DIZIONARIO
DI
AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRICOLA COMPLETA
AD USO DEGLI ITALIANI

compilata sulle orme del « DICTIONNAIRE D'AGRICULTURE »

DEI SIGNORI
J. A. BARRAL E H. SAGNIER

CON ARTICOLI ORIGINALI
RIGUARDANTI LE VARIE REGIONI E COLTIVAZIONI ITALIANE

Direttore Agronomo GIOVANNI MARCHESE
COLLABORATORI ORDINARII
PROFESSORI: F. CAVARA — F. FRANCESCHINI
U. BARPI — R. FARNETI — L. MONTEMARTINI — A. VEDANI — AVV. D. SACERDOTI

OPERA IN SEI VOLUMI
illustrata da più migliaia di figure intercalate nel testo e da tavole nere e colorate

VOLUME SESTO
S - Z

MILANO
SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA
15 - Via Disciplini - 15
1898

DIZIONARIO D'AGRICOLTURA

DIZIONARIO
DI
AGRICOLTURA

ENCICLOPEDIA AGRICOLA COMPLETA

AD USO DEGLI ITALIANI

compilata sulle orme del « DICTIONNAIRE D'AGRICULTURE »

DEI SIGNORI

J. A. BARRAL E H. SAGNIER

CON ARTICOLI ORIGINALI

RIGUARDANTI LE VARIE REGIONI E COLTIVAZIONI ITALIANE

Direttore Agronomo GIOVANNI MARCHESE

COLLABORATORI ORDINARII

PROFESSORI: **F. CAVARA — F. FRANCESCHINI**

U. BARPI — R. FARNETI — L. MONTEMARTINI — A. VEDANI — AVV. D. SACERDOTI

OPERA IN SEI VOLUMI

illustrata da più migliaia di figure intercalate nel testo e da tavole nere e colorate

VOLUME SESTO

S - Z

MILANO

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA

15 - Via Disciplini - 15

Milano, 1898 - Stab. Tip. Società Editrice Libraria · Via Disciplini, 15.

DIZIONARIO
DI AGRICOLTURA

S

SAANEN (*Zootecnia*). — Uno dei nomi con cui è designata la varietà bovina più conosciuta sotto quello di Simmenthal. Il distretto di Saanen, da cui le viene il nome, è nel cantone di Berna e limitrofo dei cantoni di Friburgo, di Vaud e di Valais, in Isvizzera. È in questo distretto che trovansi le vallate delle due Simmen (vedi SIMMENTHAL). A. S.

SABBIA. — Terra silicea, priva di consistenza, di forza adesiva, perfettamente permeabile, mobile, priva affatto o poverissima di sostanza organica, e di materie minerali solubili. È costituita da granelli finissimi (arena) o più o meno grossi, a superficie piuttosto poliedrica che arrotondata, che derivano dalla disaggregazione delle roccie primitive per l'azione corrosiva delle acque, dei fiumi, del mare, dei torrenti.

SABBIA (*Viticoltura*). — *Coltivazione delle viti nelle sabbie.* — Fin dai primi tempi dell'invasione fillosserica il Duclaux in Francia segnalava la probabile immunità delle terre sabbiose. I fatti confermarono poi le ipotesi; e le vigne stabilite in Provenza, sulle rive sabbiose del Mediterraneo, fecero ottima prova. La ricerca delle cause di questa immunità preoccupò alquanto la mente degli agronomi e degli scienziati, e furono esposte su questo argomento diverse ipotesi: le più note sono quelle di Marion, di Barral e di Vannuccini.

Il Marion appoggiandosi ad una sua esperienza conclude che la sabbia esercita sulla fillossera una vera azione insetticida. Ecco l'esperienza: « Una fossa di 80 centimetri di profondità, su 7 metri di lunghezza, venne scavata nel nostro campo di esperienza del capo Pinéde. Questa fossa fu riempita con sabbie di Aigues-Mortes, i cui elementi sono d'un'estrema tenuità e la composizione è la seguente (Dony):

	COMPOSIZIONE per 100 chilogr.
Acqua igroscopica, perduta a + 10°	0,430
Acqua iposcopica e di idratazione perduta a 300°	0,788
Materie organiche	0,082
Acido carbonico	7,310
Acido fosforico	0,011
Acido solforico	0,034
Cloro	0,015
Potassa	0,107
Soda	0,132
Calce	10,100
Magnesia	0,061
Allumina	1,123
Ossido di ferro	0,957
Silice e silicati insolubili nell'acqua regia	78,470
Corpi sfuggiti all'analisi	0,300
	100,000

« Trenta ceppi di vite, con radici di due anni, scelti in un vivaio invaso dalla fillossera furono piantati nella sabbia verso la fine d'aprile. Gli insetti erano, al momento della piantagione, straordinariamente numerosi, le radici erano già in decomposizione, e non esistevano

più fibrille. In capo ad un mese si potè accorgersi che l'attecchimento era perfetto. Molti piedi allora furono strappati; il capillizio radicale era perfettamente ristabilito; si riscontravano ancora le traccie degli insetti, ma non se ne poteva scorgere uno solo là dove prima, ad occhio nudo, si distingueva perfettamente un vero strato di femmine e d'uova. Questo fenomeno era generale: noi potremmo ripeterlo per più volte, introducendo nuovamente nella fossa dei ceppi fillosserati; giammai non occorse più d'un mese per avverarsi la scomparsa totale delle fillossere.

« La questione è quindi definita. Vi sono delle sabbie, che, non solo impediscono la discesa della fillossera, ma che esercitano inoltre un'azione insetticida e sicura su tutti i parassiti che vi fossero accidentalmente sepolti al momento della piantagione ».

Il Barral, in una nota letta all'Accademia delle Scienze di Parigi il 12 febbraio 1883, attribuisce, non l'immunità, ma la prosperità delle viti nelle sabbie di Aigues-Mortes alla presenza costante di uno strato di sabbia acquifera inzuppato di acqua dolce. Secondo il Barral la capillarità dello strato sabbioso fornisce alle radici della vite l'umidità necessaria alla pianta, alle foglie, all'uva, malgrado l'assenza della pioggia. Ma, come si vede, questo autore non fa parola della ragione per la quale la fillossera non vi prospera.

Il Vannuccini, chimico agronomo, fece nel 1881, al laboratorio di Viticoltura di Montpellier, una serie di ricerche su questa questione, che lo indussero a considerarla sotto un nuovo punto di vista: prese delle misure micrometriche dei grani di sabbia, e potè stabilire che gli intervalli tra essi frammessi erano sufficientemente grandi per lasciar passare gli individui giovani, ma non gli adulti.

« Una volta che i giovani individui fissati sulle radici delle viti e nutrentisi a sue spese avranno raggiunto a poco a poco le dimensioni sopra dette, dovranno spostare attorno a sè qualche grano di sabbia; in questa posizione la sabbia li toccherà da ogni parte, e tra i grani stessi e l'insetto non si avranno più che degli interstizii capillari, o dei vuoti alquanto ridotti; ma se in questo punto si supponga che l'acqua derivante da una pioggia, o introdotta nel suolo per imbibizione o infiltrazione penetri nella sabbia, ecco che l'insetto e le uova si trovano circondate da uno strato d'acqua persistente che impaccerà considerevolmente la loro respirazione.

« Se questo stato si prolunga in qualunque modo, sia che l'acqua continui a penetrare nel suolo, sia che ne venga impedita l'evaporazione, si comprende come l'insetto debba soffrirne molto ed anche perirne. Queste vedute teoriche sull'effetto dell'acqua furono confermate dalle esperienze ».

Secondo il Vannuccini, quest'azione dell'acqua si eserciterebbe molto maggiormente nella sabbia che in ogni altro mezzo, perchè la sabbia è penetrata e s'imbeve molto più rapidamente in tutta la massa che non i terreni più o meno argillosi, che si imbevono lentamente. Fa finalmente notare, che le sabbie che presentano un piano d'acqua poco profondo, e dove si può effettuare la completa saturazione per mezzo delle pioggie più rapidamente, sono quelle dove la resistenza è maggiore.

Natura delle sabbie convenienti all'immunità della fillossera, per le viti europee. — Tutti i terreni sabbiosi assicurano, in una certa proporzione, la conservazione delle viti europee, ma non sono che le sabbie che contengono oltre il 60 °[o] di silice ad uno stato di conveniente suddivisione, che possono offrire delle garanzie d'indennità sufficienti per rapporto alla fillossera. Le sabbie calcari, ad uguali condizioni di suddivisione, sono molto meno buone, a causa della loro più facile agglomerazione. L'esistenza di uno strato d'acqua a poca profondità della superficie, sembra essere una condizione favorevole, a ragione dell'umidità che intrattiene negli strati superiori, grazie alla facilità colla quale si compie l'ascensione dell'acqua in questo mezzo.

Le sabbie più ricche sono certamente le meglio adatte alla coltivazione della vite. Essa però prospera in tutte quelle che non sono troppo basse e salse.

L'inconveniente della vicinanza del mare si sente però nella maggior facilità di svilupparsi delle malattie crittogamiche, e nei danni prodotti talvolta dai venti marini, impetuosi, o carichi ancora di acqua marina.

Piantagione. — Quasi tutte le varietà di viti sono adatte alle sabbie. Però si devono sempre scegliere quelle più resistenti alle crittogame.

Le sabbie devono essere scassate profondamente; malgrado la loro grande sofficità, l'esperienza ha dimostrato che la vite prospera maggiormente piantata su lavori profondi che non su di uno scasso superficiale.

Le viti vengono piantate sia in talee più o meno lunghe, sia in piante già munite di radici: queste si impiantano entro piccole fosse scavate colla pala. La miglior forma di piantagione è quella a quinconce, per le ragioni già accennate altrove (V. Piantagione delle viti).

Cure al vigneto. — Devesi evitare di concimare la vite con concimi di tal natura, come terriciati, o composte, che potessero alterare le condizioni fisiche delle sabbie, e di renderle più compatte. L'uso dello stallatico anche a dose elevata, sembra, finora, senza inconvenienti. Deve essere perfettamente decomposto: è solo a questa condizione che può essere applicato alle terre molte leggiere, senza perdere troppo presto le sostanze fertilizzanti solubili che contiene.

I concimi chimici e i panelli sono i concimi meglio adatti a questi terreni. Le poche erbe che possono allignare nelle sabbie non richiedono sarchiature, che del resto potrebbero essere in certi periodi, per la facilità con cui il terreno è trasportato dal vento, alquanto dannose alla vigna. Ordinariamente si limitano i lavori ad una sarchiatura profonda sul finire dell'inverno. Quindi si piantano dei giunchi, od altre piante palustri, che servono a stabilire il terreno finchè vengano le pioggie. Se delle pioggie primaverili o estive ebbero per effetto di far allignare le cattive erbe, si strapperanno colle mani, senza sarchiare, per non rimuovere i giunchi.

La vite nelle sabbie dà generalmente prodotti poco alcoolici e di poco colore; questi, ai tempi della crisi fillosserica, ebbero grande fortuna essendo il vino divenuto scarsissimo. Ma oggi che la crisi è finita, e che sonvi altri mezzi di scampare le viti dalla fillossera, questi vini hanno sul mercato poco valore; per questo la coltivazione nelle sabbie non acquisterà certamente maggiore sviluppo nell'avvenire, e questo metodo di sfuggire alla fillossera sarà sostituito da altri che permettano di ottenere dei vini di maggior valore commerciale.

SABBIARE — V. Viali.

SABBIOSO (Terreno). — I terreni sabbiosi sono terreni senza consistenza, costituiti o mescolati con ciottoli ridotti in polvere. Appartengono a formazioni geologiche molto differenti; tra essi è necessario distinguere le due categorie, dei terreni sabbiosi calcari e dei terreni sabbiosi silicei, che si comportano in modo affatto diverso riguardo all'acqua (vedi Capillarità). Gli uni e gli altri sono particolarmente adatti alla vegetazione arbustiva: la vite può prosperarvi allorchè il clima lo permetta (vedi Sabbia).

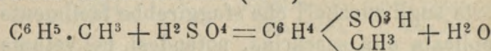
SABINA (*Selvicoltura*). — Vedi Ginepro.

SACCARIFICAZIONE — V. Birra, Distilleria.

SACCARIMETRIA, SACCARIMETRO. — V. Zuccaro.

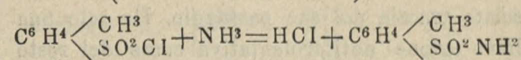
SACCARINA. — [La saccarina è un succedaneo dello zucchero, del quale ha il sapore, ma con una potenza equivalente a 280-300 volte quella dolcificante dello zucchero di canna. È una sostanza *derivata dal catrame*, e si prepara dal toluolo o toluene, omologo del benzolo colla seguente sintesi:

Dal toluolo con acido solforico si ottiene l'acido toluolsolfonico (orto)

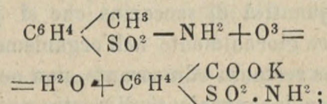


che trattato con carbonato sodico fornisce il corrispondente sale sodico:

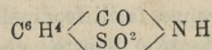
Questo trattato con pentacloruro di fosforo fornisce il derivato clorurato, o acido clorotoluolsolfonico. Dal quale con ammoniaca gasosa asciutta si ottiene la corrispondente ammide (toluolortosolfoammide)



Con permanganato potassico in soluzione, si ossida questa, e si ottiene l'acido ortosolfoammidobenzoico (allo stato di sale potassico)



questo, trattato con un acido, fornisce la rispettiva anidride, ossia:



che è la saccarina Lister, la quale è quindi un'anidride ortosolfoammidobenzoica, o *sulfinide benzoica, od ortobenzosolfoimmide.* Si presenta sotto la forma di una polvere bianca, solubile sufficientemente nell'acqua,

meglio se lievemente alcalina. Fu scoperta da Fahlberg e Remsen nel 1879 e si prepara industrialmente da Lister in Germania fin dal 1887. Secondo il parere di parecchi Consigli sanitarii (Francia, Belgio, Italia) la saccarina non può essere un alimento, e non può sostituire lo zucchero, e l'uso della saccarina avrebbe per effetto di *turbare profondamente* le funzioni digestive.

Sarebbe quindi una sostanza venefica o almeno nociva all'organismo: con questo pretesto essa è esclusa affatto dall'Italia e non solo non può essere introdotta, nè fabbricata, ma neppure posta in commercio a nessun prezzo, nè usata in alcuna industria: è ammessa soltanto come medicamento (Zucchero dei diabetici), nel qual caso bisogna averla dalle Case a ciò autorizzate mediante consegna della prescrizione autografa del medico e l'indicazione esatta dell'uso. Questa misura draconiana a riguardo della saccarina meglio che dalla sua proprietà nociva è inspirata piuttosto dal protezionismo dell'industria e della raffineria (in Italia non esistono che raffinerie) dello zucchero e più ancora per amore della forte imposta sugli zuccheri che sfuggirebbe facilmente applicata alla saccarina, potendosi, pel volume infinitamente minore, più facilmente frodare la Finanza.

Ma la sua azione, nella quantità e dosi che possono essere ingerite come sostanza dolcificante, non è per nulla affatto nociva. Essa passa inalterata attraverso all'organismo, e ricompare tal quale nelle orine, senza aver lasciato traccia del suo passaggio. Ha solo una lieve azione antifermentativa come del resto tutte le sostanze aromatiche. Ed è da questa azione che si vorrebbe dedurre la sua nocività rapporto alle funzioni digerenti. Ma data la piccola quantità di saccarina che si potrebbe introdurre giornalmente nell'organismo, adoperata come sostanza edulcorante, non ne possono conseguire inconvenienti di sorta, e si capisce di leggieri come la taccia di sostanza nociva non sia che un pretesto per evitarne l'uso, e impedire le troppo facili frodi all'Erario. L'unico inconveniente è questo, che essendo la saccarina 280 volte più potente dello zucchero, un grammo di essa corrisponderebbe a 280 di zucchero, e mentre lo zucchero è una sostanza nutriente, la saccarina non lo è: quindi usando la saccarina in luogo dello zucchero si eliminerebbe dall'economia umana una certa quantità di nutrimento idrocarbonato].

SACCAROMICETI (*Crittogamia*). — Furono così chiamati gli esigui fungilli che provocano nei liquidi zuccherini la fermentazione alcoolica e che perciò sono stati anche detti semplicemente *fermenti* (vedi questa parola). Dal punto di vista morfologico sono esseri di organizzazione assai ridotta e non hanno trovato posto sistematico definitivo che in questi ultimi tempi in vista del loro modo di riprodursi. Furono infatti considerati dapprima delle alghe, di poi sotto nomi diversi ascritti agli Ifomiceti ed oggi classificati fra gli Ascomiceti o funghi tecasporei. Essi sono costituiti in origine da una sola cellula di forma globosa, ovale od ellittica, talora cilindracea, la quale in un mezzo liquido adatto si moltiplica per gemmazione, ed ogni gemma diviene una cellula eguale a quella da cui ebbe origine, costituendosi in tal modo o delle catenelle di cellule o delle colonie botrioidi più o meno grandi. Questo processo di gemmazione per altro non è esclusivo dei Saccaromiceti, ma si riscontra anche in altri ordini di funghi, così negli Ustilaginei, nei Pirenomiceti, negli Ifomiceti; anzi per questo è stata intravveduta una probabile origine dei Saccaromiceti da questi ordini di Funghi.

Modificandosi le condizioni del substrato in cui vivono, i Saccaromiceti sporificano, danno luogo cioè, per formazione libera, e nel loro interno, ad un determinato numero di corpuscoli o spore, le quali resesi libere, per distruzione della membrana della cellula madre, si comportano alla lor volta come questa, formando gemme. I Saccaromiceti contano un numero limitato di specie tutte appartenenti al genere *Saccharomyces* di Meyen che in sè accoglie in parte i vecchi generi *Mycoderma*, *Hormiscium* e *Torula*.

Le specie più importanti sono il *S. Cerevisiae* della birra, il *S. Mycoderma* del vino, della birra, de' frutti, il *S. apiculatus* della fermentazione alta del vino, *S. ellypsoideus* del mosto del vino, S. *conglomeratus*, *S. Pasteurianus* pure del vino, il *S. Glutinis* delle sostanze amilacee ecc. Tutti questi sviluppansi sopra liquidi, mosti o sostanze organiche; recentemente però ne sono state descritte specie che vivono nell'interno dei tessuti di piante vive attivando in seno alle cellule un processo

di fermentazione, determinando anche alterazioni patologiche che si manifestano all'esterno con macchie più o meno intensamente colorate. Tale ad es. è il *Saccharomyces Comesii* Cav., il quale sviluppasi nei tessuti delle guaine e del fusto della Durra (*S. Caffrorum* P. P.). F. C.

SACCAROSIO o **Zucchero di canna** (*Chimica*). — Quantunque faccia esso pure parte della numerosa classe degli Zuccheri (V. ZUCCHERO) il saccarosio merita da solo speciale menzione, perchè fornisce la materia prima di una delle maggiori industrie agricole e perchè, formatosi sinteticamente nelle foglie per azione della luce solare, è probabilmente l'origine di una gran parte degli zuccheri contenuti nei vegetali, e degli altri idrati di carbonio, quali l'amido, la fecola, ecc.

Genesi del saccarosio. — Peligot nel 1839 fu il primo che si occupò di ricercare quale fosse l'origine della sostanza zuccherina accumulata nella radice della barbabietola, e pel primo constatò la presenza dello zucchero nelle foglie. L'arte di coltivare la barbabietola da zucchero non era ancora molto diffusa, i mezzi d'analisi erano ancora così imperfetti che Peligot non potè spinger oltre le sue ricerche, da questo punto di vista.

Era naturale di pensare, dopo le scoperte di Peligot, che lo zucchero si formasse nelle foglie per una di quelle sintesi delle quali soltanto la Natura possiede il secreto e che questo zucchero sintetico scendesse nella radice e a poco a poco vi si accumulasse.

Corewinder, preoccupato della presenza dell'acido carbonico nei tessuti, emise pel primo dei dubbi su questa teoria, e domandossi se l'acido carbonico del terreno, assorbito sotto forma liquida dalle radichette, non partecipasse ai fenomeni di sintesi, e non terminasse esso pure colla formazione dello zucchero. Questa opinione fu per molto tempo sostenuta dall'autorità di Claudio Bernard; ma il Violette lo combatteva con molto maggior energia di quella che Claudio Bernard non impiegasse a difenderla. Le esperienze del Violette si basavano sullo studio comparato delle barbabietole che avevano o no subìto la stolta pratica della sfrondatura; queste dimostrarono che la foglia era indispensabile, non solo per assicurare lo sviluppo della vegetazione, ma per assicurare la formazione rapida ed abbondante dello zucchero.

Il Violette vide le proprie esperienze controllate e confermate dal Dehéraine, dal Corewinder stesso e da Champion e Pellet.

Finalmente il Girard, preoccupato dello studio dello sviluppo progressivo delle differenti parti della barbabietola, fece fare un nuovo passo a questa interessante questione. Non solo dimostrò che la foglia è il laboratorio ove si fabbrica la materia zuccherina, per la trasformazione dell'acido carbonico e del vapor d'acqua contenuti nell'atmosfera, ma dimostrò pure, in modo preciso, che questa materia zuccherina primitiva è il saccarosio. Dimostrò anche che questo saccarosio si forma in quantità di tanto maggiore quanto maggiore è la quantità di luce che viene a colpire le foglie.

Per arrivare a questa dimostrazione, il Girard coglieva delle foglie verso la fine della giornata, quando queste foglie avevano ricevuto la massima quantità di luce, e verso la fine della notte, quando, dopo aver riposato nella oscurità, si trovavano pronte a ricominciare una nuova vita. I risultati di queste indagini sono contenuti nella tabella qui sotto:

1894		Saccarosio °/o della foglia	Zucch. riduttore °/o della foglia
18-19 agosto	16 ore	0,92	1,54
	4 »	0,35	1,14
20-21 »	16 »	0,42	0,95
	4 »	0,26	0,98
22-23 »	16 »	0,40	1,60
	4 »	0,18	1,14
25-26 »	16 »	0,49	1,83
	4 »	0,22	1,55
27-28 »	16 »	0,42	1,86
	4 »	0,19	1,76
29-30 »	16 »	0,72	1,40
	4 »	0,48	1,55
1-2 settemb.	16 »	0,65	2,07
	4 »	0,23	1,84
3-4 »	16 »	0,32	2,22
	4 »	0,27	2,04
5-6 »	16 »	0,71	2,26
	4 »	0,51	2,91

Come si vede, la quantità di glucosio resta sempre costante, giorno e notte, ma si vede la quantità di saccarosio, massima durante il giorno, diminuire nella notte, sia di una metà, sia anche di due terzi. Di più, secondo le osservazioni personali di R. Girard, confermate dalle registrazioni ufficiali dell'osservatorio meteorologico di Saint-Maure, fu constatato che la quantità di saccarosio contenuto nelle foglie di giorno è tanto maggiore quanto più la giornata fu bella ed il sole splendente.

Da tutto ciò si può quindi concludere che la sostanza zuccherina si forma sotto l'influenza della luce solare, e durante le vegetazione clorofilliana, e che, necessariamente, è la sola foglia la sede di questa formazione. Se ne concluse che la sostanza primitiva di questa metamorfosi è il saccarosio, dal quale in seguito derivano gli altri zuccheri; che il saccarosio appena formato si dirige pel picciuolo della foglia, in basso, dove si immagazzina nel ceppo. Questo movimento di discesa si compie tanto la notte che il giorno, e se di giorno si trova nella foglia una quantità maggiore di saccarosio che non di notte, ciò significa, che di giorno il picciuolo è insufficiente ad esportare tutto lo zucchero prodotto.

A confermare queste sue conclusioni il Girard scelse su di un campo di barbabietole dieci soggetti simili; su ciascuno di essi alle 16 ore egli prese tre foglie, e mescolatele, furono analizzate. Alle 4 del mattino furono prese pure altre tre foglie delle stesse piante, ed egualmente analizzate. Nelle ultime il Girard constatava la disparizione parziale del saccarosio primitivamente contenuto. Esse contenevano 1,04 $^0/_0$ di saccarosio, e alle 4 non ne contenevano più che 0,60. Egli allora prende tre nuove foglie su ciascuna delle piante, ne immerge il picciuolo in un vaso pieno d'acqua, le espone al sole, e dopo un giorno intiero di luce solare, applicando loro lo stesso metodo d'analisi, riconosce che la quantità di saccarosio si eleva fino al 1,83 $^0/_0$. Il saccarosio s'era d'unque formato, e ciò senza bisogno che il lembo fosse l'intermediario del picciuolo in comunicazione col fusto.

In tal modo si sa ora per qual procedimento si vada formando lo zucchero che costituisce la parte più preziosa di alcune piante e di alcuni frutti. In ogni parte della pianta, ove ci sia dello zucchero, questo sarà stato formato nella foglia, allo stato di saccarosio. Se questo zucchero sia un glucosio, sarà prodotto di trasformazione del saccarosio.

La sua teoria saccarogenetica il Girard l'ha estesa ultimamente alla formazione della fecola nelle patate; emise l'ipotesi che il saccarosio egualmente generato nelle foglie delle patate si trasformi in glucosio e levulosio. Il levulosio darebbe in seguito gli elementi costitutivi della cellulosa, che costituisce lo scheletro del vegetale; mentre il destrosio fornirebbe la sostanza amidacea della quale sono ripiene le cellule della patata.

Esperienze eseguite dal sig. Pagnoul nello stesso ordine d'idee dimostrarono che il peso dei tubercoli forniti da ogni pianta, da una parte, e la ricchezza in fecola da un'altra, erano intimamente legate alla quantità ed alla natura della luce ricevuta dalle foglie, e per conseguenza anche alla quantità del saccarosio formato nelle cellule.

[Bayer crede che nelle foglie gli zuccheri abbiano origine dall'aldeide formica, sebbene non si siano mai trovate nelle piante notevoli quantità di questa aldeide. Però non ammette l'ipotesi di Girard dell'unità di origine degli zuccheri del saccarosio; ogni zucchero potrebbe essere sinteticamente ottenuto, quale noi lo troviamo, dalla formaldeide].

Stato naturale del saccarosio. — Il saccarosio non solo si trova in un gran numero di vegetali appartenenti a specie differenti, ma anche in ogni singola parte di questo vegetale.

Prima di tutto dobbiamo segnalarne la presenza nelle foglie. Il Girard durante un'intera annata (1884) seguendo lo sviluppo progressivo delle singole parti della barbabietola, specialmente delle foglie, riconobbe nel lembo una quantità di saccarosio di 0,2 a 0,9 $^0/_0$; e nel picciuolo da 0,1 a 0,6. Sostmann constatò invece, tanto nel lembo che nei picciuoli, una quantità presso a poco uguale di saccarosio (0,2 nelle foglie, 0,180 nel picciuolo).

Le foglie di patata, analizzate dal Girard nello stesso anno, diedero pure una media di saccarosio dal 0,1 al 0,4.

I cauli delle piante ne forniscono delle grandi quantità: basta citare la canna da zucchero (20 $^0/_0$), il mais, il sorgo (9-10 $^0/_0$).

Anche le radici sono spesso ricche in saccarosio: la barbabietola da foraggio ne contiene dal 3-5 $^0/_0$. La barbabietola da zucchero dal 12-18 $^0/_0$. Le carote, le rape, le pastinache, ecc., ne contengono pure delle quantità considerevoli. Le stesse radichette ne forniscono un poco.

I frutti sono generalmente la parte del vegetale più ricca di saccarosio. I poponi ne contengono dal 10-15 $^0/_0$, l'ananas 11 $^0/_0$, le mele 5-6 $^0/_0$, le prune 4-5 $^0/_0$, le pesche 5 $^0/_0$, gli aranci 4 $^0/_0$, ecc.

Praticando delle incisioni nella scorza di

alcuni alberi si ottengono dei succhi, nei quali il saccarosio entra in forte proporzione. Le manne hanno un'origine analoga, e molte di esse sono eminentemente zuccherine (manna del Sinai 55 °[o di saccarosio; del Kurdistan 61 °[o, secondo Berthelot); finalmente abbiamo saccarosio in alcuni prodotti animali, come il miele: in esso la quantità di saccarosio (minima) varia alquanto a seconda dell'epoca della produzione del miele, del nutrimento delle api, ed altre circostanze non ancora troppo bene studiate.

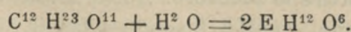
Proprietà fisiche. — Cristalli più o meno voluminosi (dal soluto acquoso) a seconda del tempo che impiegò a cristallizzare, quindi del grado di concentrazione del siroppo. Nelle fabbriche di zucchero, dove si cristallizzano rapidamente siroppi molto concentrati, si ottiene in cristalli da $^1/_2$ a 3 millimetri di diametro; lo zucchero *candito,* ossia ricristallizzato da un soluto non molto concentrato, si ottiene invece in cristalli da $^1/_2$ fino a 3-4 centimetri di diametro. Questi cristalli sono del sistema clinorombico (monoclino). Densità 1,588-1,623, a seconda degli autori. I cristalli sono perfettamente senz'acqua di cristallizzazione.

Composizione. — La composizione chimica del saccarosio, stabilita già da Gay-Lussac e Thénard, è la seguente:

Carbonio	42,10
Idrogeno	6,43
Ossigeno	51,46

La formola bruta dedotta da questa composizione è quindi $C^{12} H^{22} O^{11}$.

Risulterebbe dalla riunione di due molecole di glucosio ($C^6 H^{12} O^6$) saldate insieme con perdita di $H^2 O$. Infatti, opportunamente idratato, lo zucchero si sdoppia appunto in due glucosii (levulosio, destrosio):



$$C^{12} H^{23} O^{11} + H^2 O = 2 E H^{12} O^6.$$

Questo fenomeno dicesi *inversione* o *interversione* dello zucchero. Avviene spontaneo per opera di bacterii (fermentazione); si ottiene artificialmente col vapor d'acqua sopra-riscaldato a pressione, con acidi, con alcali, ecc.

Potere rotatorio. — Il saccarosio possiede potere rotatorio destrogiro $[\alpha]$ D = 67°,31 (A. Girard e de Luynes); $[\alpha]$ D = 66,50, secondo Tollens. Schmitz e Tollens nel 1877 avevano trovato che il p. r. del saccarosio diminuiva coll'aumentare della concentrazione dei soluti: più recenti ricerche degli stessi constatavano l'insussistenza del fatto. Dubrunfaut trovò che il p. r. decresce colla temperatura; ma la diminuzione è così meschina che non vale la pena di tenerne calcolo; la formola di correzione, secondo Clément e Andrews, sarebbe α D t = α D^{20} — 0,00014 (t. - 20). Secondo Tollens varierebbe coi solventi: ma Sickel, Scheibler e Seyffart dimostrarono che il p. r. del saccarosio è costante in tutte le soluzioni. (Ciò però se il solvente è inattivo).

Azione del calore. — Fondendo lo zucchero a 160°, subisce una modificazione analoga a quella dell'acido arsenioso vetroso. Lo zucchero allora si presenta sotto l'aspetto di una massa vetrosa amorfa, detta *zucchero d'orzo, caremello,* che abbandonato a sè, all'asciutto, in un tempo più o meno lungo, ritorna ancora allo stato primitivo, fornendo nuovi cristalli di saccarosio.

Se invece di portare lo zucchero soltanto alla temperatura di 160°-180°, lo si porta a temperatura più elevata, si decompone in una serie di prodotti non ben noti: quindi la massa si rigonfia, ribolle, annerisce, e si decompone completamente, lasciando sfuggire dei gas odorosi e combustibili, e lasciando come residuo un carbone molto poroso e molto resistente alla combustione.

Solubilità nell'acqua, nell'alcool, ecc. — Il saccarosio è molto solubile nell'acqua, e la sua solubilità aumenta coll'aumentare della temperatura.

Cento parti di zucchero sciolgono, alle temperature segnate qui sotto, le seguenti quantità di zucchero (Courtonne):

A 12°,5	cent.	198	parti
45°	»	245	»
80°	»	400	»
100°	»	500	»

Espressa da Scheibler sotto altra forma, ma con risultato simile, la tabella indica la quantità per cento di zucchero contenuta dalle seguenti soluzioni sature (siroppo) alle indicate temperature:

temperatura	grammi	temperatura	grammi
0	65,0	30	69,8
5	65,2	35	72,4
10	65,6	40	75,8
15	66,4	45	79,2
20	67,0	50	82,7
25	68,2		

L'aggiunta di alcool ordinario alle soluzioni sature acquose di zucchero ne determina la parziale precipitazione. Lo zucchero è pressochè insolubile nell'alcool assoluto, freddo, aumenta colla diluzione dell'alcool, come l'indica la presente (Scheibler):

Concentrazione dell'alcool	Quantità di zucchero in 100 c. c. soluzione
0 Gay-Lussac	87,7
10 —	81,5
20 —	74,6
30 —	67,9
40 —	58,0
50 —	47,1
60 —	33,9
70 —	18,8
80 —	6,6
90 —	0,9
98 —	0,3

Nell'alcool assoluto bollente si disciolgono p. 1:80.

Secondo Casamajor c. c. 100 di alcool disciolgono:

Alcool a	Zucchero	Alcool a	Zucchero
50 °[o]	49,9	84 °[o]	3,80
75 »	13,01	85 »	3,17
80 »	6,83	92 »	0,572
82,4 »	5,02		

La solubilità del saccarosio nell'alcool metilico è press'a poco uguale a quella nell'alcool etilico; 100 centimetri di alcool metilico a 95° contengono 85 centigrammi di saccarosio a soluzione satura (Lindet).

Inversione o interversione. — Questo fenomeno, cioè lo sdoppiamento dello zucchero nei due glucosii, destrosio e levulosio, è così detto perchè il potere rotatorio muta di direzione, ed il nuovo prodotto invece di essere destrogiro diviene sinistrogiro.

Questo sdoppiamento, secondo alcuni, avviene spontaneo, vale a dire che abbandonando a sè stessa una soluzione zuccherina per un certo tempo, si vede modificarsi il potere rotatorio (Maumené, Clasen). Oggidì ciò non si ammette, ma, secondo Béchamp, sarebbe dovuto all'azione delle muffe. Queste secernono delle diastasi, o fermenti solubili, che, come vedremo, hanno la proprietà di invertire lo zucchero.

Secondo il Maumené mantenendo lo zucchero in soluzione ad una temperatura di 180°, il potere rotatorio scenderebbe a poco a poco fino verso lo 0°: il Clasen però contraddice il fatto. — Il Raoult crede che la luce solare abbia il potere di intervertire lo zucchero. Il fatto è contestato da esperienze accurate di Kreuser, Pellet, Molsen, Lemoine ed altri.

Certi fermenti solubili, fra i quali l'intervertina, vale a dire la diastasi secreta dal lievito di birra, intervertiscono lo zucchero; questo avviene durante la fermentazione alcoolica del saccarosio. I frutti zuccherini ed acidi contengono pure l'intervertina, ed è per questo, che colla maturazione scompare il saccarosio per lasciare i prodotti della interversione (Buignet). Così pure l'alterazione facile del succo di canna da zucchero è dovuta a presenza d'intervertina.

Finalmente gli acidi diluiti sono quelli che operano con maggior facilità questo sdoppiamento. La velocità di sdoppiamento dipende dalla temperatura, dalla quantità dell'acido impiegato, e più ancora dalla qualità di esso. L'acido solforico opera più rapidamente che non l'acido acetico; è per ciò che nelle melasse si riscontrano così grandi quantità di zuccheri riduttori, i quali derivano dall'azione degli acidi sullo zucchero. Sull'interversione degli acidi si fondano pure anche alcuni metodi di analisi delle sostanze zuccherine.

Behr determinò il potere diverso d'interversione dei seguenti acidi:

Acido acetico	1,6	Acido tartarico	13,8
— butirrico	2,5	— fosforico	26,9
— succinico	4,0	— ossalico	54,5
— molico	8,8	— solforico	84,2
— formico	9,6	— cloridrico	100,0
— lattico	9,9	— nitrico	100,1
— citrico	10,2		

Anche alcuni sali: cloruri dei metalli pesanti, nitrato di piombo, solfato di zinco, nitrato ammoniaco, arseniato potassico, possono intervertire lo zucchero. Anche alcune sostanze organiche, quali i fenoli, i bifenoli, il pirogallolo, l'acido stearico.

L'acido carbonico ha pure la proprietà, in grado debolissimo, di intervertire lo zucchero. La sua azione è molto lenta: è resa più facile coll'aumento di temperatura e di pressione.

L'interversione dello zucchero sviluppa calore (Chancel, Fleury, Rechemberg, Naegeli, ecc.).

Il massimo dell'interversione ha potere rotatorio — 38° (Biot) — 44° (Maumené).

Azione degli acidi. — Trattandosi di acidi concentrati, le modificazioni sono alquanto più profonde: l'acido solforico trasforma il saccarosio in una serie di prodotti, che variano col variare delle condizioni dell'esperienza (acido levulinico, acido glucico, sulfoglucico, formico, ecc.). L'acido nitrico lo ossida, trasformandolo in acido saccarico; se l'azione è più prolungata, e la temperatura più elevata, si ha dell'acido ossalico, e quindi del carbone e dell'acido carbonico, e acqua. Il Carey Lea ottenne, con l'acido nitrico, il nitrosaccarosio, materia esplosiva.

Alcuni acidi poi pare che si uniscano al saccarosio a formare degli eteri (butirrico, tartarico, stearico, benzoico); però sembrano identici a quelli che si ottengono dal glucosio, il che lascia supporre che questi acidi prima di combinarsi operino la inversione. Schutzenberger e Naudin però ottennero, a quanto pare, delle combinazioni di 1, 4, 7, 8 molecole di acido acetico con 1 di saccarosio, che sarebbero veri eteri del saccarosio.

Saccarati. — Gli alcali si uniscono al saccarosio per formare dei prodotti interessanti, ai quali si diede il nome di saccarati benchè lo zucchero non sia dotato d'alcuna proprietà acida. Importantissimo fra questi è il saccarato di calce, che studieremo pel primo.

Saccarato di calce. — Peligot pel primo osservò che la calce era più solubile in una soluzione zuccherina che non nell'acqua pura; e che la quantità di calce disciolta aumentava colla concentrazione del soluto. Mediante numerose esperienze egli allora potè costrurre la tabella seguente, che ci indica la quantità di calce e di saccarosio che si riscontrano in una soluzione di determinata concentrazione:

Concentrazione del siroppo	Zucchero	Calce
2,5 per cento	86,2	13,8
5,0 —	84,7	15,3
7,5 —	83,1	16,19
10,0 —	81,9	18,1
12,5 —	81,7	18,3
15,0 —	81,5	18,5
17,5 —	81,3	18,7
20,0 —	81,2	18,8
22,5 —	80,7	19,3
25,0 —	80,2	19,8
27,5 —	80,1	19,9
30,0 —	79,9	20,1
32,5 —	79,7	20,3
35,0 —	79,5	20,5
37,5 —	79,2	20,8
40,0 —	79,0	21,0

Con questo risultato se si cerchi di fissare una formola semplice, che rappresenta la quantità di calce e di zucchero che entrano in combinazione, si trova che la formola del saccarato monobasico $C^{12} H^{22} O^{11} . Ca O$ richiederebbe 14,1 di calce e 85,9 di zucchero, e quella del saccarato bicalcico $C^{12} H^{22} O^{11} (Ca O)^2$ esigerebbe 24,6 di calce e 75,4 di zucchero. Ma il Peligot nelle sue esperienze non potè oltrepassare questo limite del 40 % nelle sue soluzioni senza dar luogo per l'addizione della calce ad un magma gelatinoso, impossibile a filtrarsi. Egli tuttavia dedusse le conseguenze che il composto formatosi fosse del saccarato monocalcico, il quale possedeva la proprietà di assorbire una quantità di calce, che cresceva col crescere della concentrazione del siroppo.

Boivin e Loiseau riescirono ad ottenere il saccarato bibasico col raffreddamento di un siroppo concentrato, addizionato di calce a saturazione. Abbandonando la miscela a 0° per alcun tempo, si ottenevano dei cristalli di saccarato di calce, che tappezzavano le pareti del vaso. Sembrava quindi naturale a Pelouze di concludere che il limite estremo della saturazione rappresenta il composto bibasico $C^{12} H O^{11} Ca^2$.

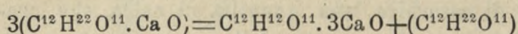
Berthelot invece si preoccupò della questione opposta: di determinare la natura del composto che si formava nelle soluzioni diluite. In questo caso, ben inteso, non si può trascurare di tener calcolo della solubilità della calce nell'acqua. È evidente che nelle soluzioni zuccherine diluite, se queste soluzioni sono saturate colla calce, il peso della calce arriva ad essere superiore al peso dello zucchero: ora facendo con le soluzioni deboli gli stessi esperimenti che il Peligot aveva instituiti sulle soluzioni concentrate, e se si deduce la calce che venne disciolta dall'acqua, si trova che il limite verso cui tende una combinazione rappresenta un composto della formola: $3 (C^{12} H^{22} O^{11}), 2 (Ca O)$.

Concentrazione della soluzione	Zucchero	Calce
4,85 per cento	84,6	15,4
2,40 —	87,5	12,5
2,00 —	87,7	12,3
1,66 —	88,5	11,5
1,39 —	88,6	11,4
1,20 —	87,8	12,2
1,06 —	88,8	11,2
0,96 —	89,2	10,8
0,40 —	89,7	10,3

E così allorquando si satura colla calce un liquido zuccherino, si ottiene alla massima concentrazione il composto $C^{12} H^{22} O^{11}, 2 (Ca O)$ e alla minima il composto $3 (C^{12} H^{22} O^{11}) (Ca O)^2$.

Scaldando una soluzione di calce nell'acqua zuccherina, se la concentrazione è conveniente si vede il liquido intorbidarsi, coagularsi come se si trattasse di una soluzione d'albumina, e finalmente dar luogo ad un precipitato insolubile, che non è altro che il saccarato tribasico $C^{12} H^{22} O^{11}. 3 (Ca O)$.

Peligot dimostrava anche che questo saccarato si formava a spese della calce del saccarato monocalcico, e che per ciò una parte dello zucchero rimaneva posta in libertà:



$$3(C^{12} H^{22} O^{11}. Ca O) = C^{12} H^{12} O^{11}. 3Ca O + (C^{12} H^{22} O^{11})$$

Se si lascia raffreddare il liquido così coagulato, si vede, pel fenomeno inverso, l'acqua zuccherina che formava l'acqua madre, discioagliere il saccarato tricalcico e ricostituire il saccarato monocalcico.

Questa proprietà che possiede lo zucchero di disciogliere e di decomporre il saccarato tribasico, la possiede pure quando si trova in quantità sufficiente, alla temperatura nella quale d'ordinario il precipitato può formarsi, di modo che spesso è impossibile, operando su liquidi concentrati, di ottenere il saccarato tribasico insolubile, ma basta diluire d'acqua il liquido per vederlo formarsi.

Addizionando d'alcool una soluzione di saccarato di calce, si dà luogo ad un precipitato la composizione del quale sembra quella del saccarato monobasico: ma se questo precipitato lo si lavi con dell'alcool (diluito) si asporta l'eccesso di zucchero, e si ottiene del saccarato bicalcico.

Trattando coll'alcool allo stesso modo un precipitato di saccarato tricalcico, si ottiene del saccarato esacalcico $(C^{12}H^{22}O^{11} 6. (Ca O)$.

Ciò posto possiamo dunque enumerare i differenti saccarati la cui esistenza sembra indubbia:

1.° Saccarato *sesquicalcico* $3 (C^{12} H^{22} O^{11}. 2 Ca O)$, che tende a formarsi nelle soluzioni zuccherine molto diluite.

2.° Il saccarato monobasico $(C^{12} H^{22} O^{11}. Ca O)$ che si forma nelle soluzioni di media concentrazione: Benedikt l'ha preparato trattando un saccarato di calce a eccesso di calce con una soluzione di cloruro di magnesio; si forma dell'ossido di magnesio, del cloruro di calce; si filtra; il liquido, precipitato coll'alcool dà il saccarato monocalcico.

3.° Il saccarato tricalcico $(C^{12} H^{22} O^{11}, 3Ca O)$, preparato da Peligot scaldando una soluzione di saccarato monocalcico: si presenta sotto forma di masse opache, bianche, simili a dell'albumina coagulata: si ridisciоglie nell'acqua zuccherata per dar luogo, a seconda della concentrazione del siroppo, a del saccarato monocalcico o sesquicalcico.

4.° Il saccarato bibasico, che è quello ottenuto da Boivin e Loiseau raffreddando a 0° delle soluzioni concentrate e sature di calce: e dal saccarato tricalcico, lavato con una soluzione zuccherina: abbandonando a sè stesso un precipitato di saccarato tricalcico umido, contenente ancora una certa quantità di siroppo: trattando coll'alcool il monocalcico.

5.° Il saccarato esabasico ottenuto da Horsin-Déon lavando coll'alcool il saccarato tribasico. Tutti i saccarati di calce sono decomponibili dall'acido carbonico, ma hanno la proprietà di disciogliere una certa quantità di carbonato di calce, e di formare dei composti complicati, ai quali si diede il nome di *saccarocarbonati* di calce.

Saccarato di barite. — La barite come la calce sciogliesi nell'acqua zuccherata, per formare, a seconda della quantità della calce adoperata, diverse combinazioni. Ma i limiti di saturazione a freddo non sono così nettamente stabiliti. Facendo bollire una soluzione zuccherina concentrata con una soluzione concentrata di barite, si ottiene un precipitato cristallino di saccarato monobaritico $C^{12} H^{22} O^{11}, Ba O$. Il saccarato di barite è insolubile in una soluzione concentrata e calda di barite; la sua solubilità aumenta a misura che diminuisce la quantità della barite contenuta nelle acque madri (Lindet).

Saccarato di stronzio. — Quando si fa bollire una soluzione concentrata di zucchero con una soluzione concentrata di stronziana, si ottiene, come nel caso della barite, un precipitato bianco di saccarato; ma questo è il saccarato bibasico $C^{12} H^{22} O^{11}, 2 Sr O$. Questo, abbandonato a sè stesso in luogo fresco, non tarda molto a disciogliersi ed a lasciare quindi dei cristalli di idrato di stronziana. In questo caso le acque madri contengono ancora del saccarato monobasico $(C^{12} H^{22} O^{11}, Sr O)$.

Saccarato di piombo. — Si ottiene il saccarato bibasico di piombo facendo bollire una soluzione zuccherina con del litargirio in polvere, oppure precipitando lo zucchero da una soluzione, con dell'acetato di piombo ammoniacale: è un precipitato bianco generalmente amorfo. — Si ottiene un saccarato tribasico ($C^{12}H^{22}O^{11}$, 3 Pb O), trattando con soda o potassa caustica dello zucchero con acetato di piombo.

Combinazioni del saccarosio coi sali. — Le soluzioni zuccherine si combinano, dando prodotti cristallini, col cloruro di sodio, col bromuro, ioduro, bromuro, cloruro di potassio, col borato di soda. Questi prodotti nocciono alquanto ai lavori di fabbricazione dello zucchero; quando esistono in una certa quantità, cristallizzando meno facilmente dello zucchero, immobilizzano una certa quantità di zucchero.

Azione del liquore Fehling. — Il tartrato basico di rame e potassa, o liquore di Bareswill, o di Fehling, che si usa come reattivo degli zuccheri riduttori (glucosio), non agisce in alcun modo sullo zucchero. Lo zucchero non riduce il rame, e questa reazione negativa è uno dei caratteri diagnostici per distinguere lo zucchero di canna dagli zuccheri riduttori, come i *glucosii.*

Azione della fenilidrazina. — Essa pure, che si combina coi glucosii a dare i glucosazoni, non ha alcuna azione sul saccarosio non intervertito.

Fermentazione. — Il saccarosio in soluzione non troppo concentrata può essere attaccato dai diversi microrganismi (vedi Fermentazione).

Può da prima subire la fermentazione alcoolica, e sotto l'influenza del lievito (*saccaromices elipsoideus, cerevisiae,* ecc.), intervertirsi da prima, e quindi trasformarsi in alcool, acido carbonico principalmente, e prodotti secondarii, quali acidi propionico, butirrico, glicerina, acido succinico, ecc.

Può subire la fermentazione lattica, dando come prodotti principali, acido lattico, e secondari acidi carbonico, succinico, alcool acetico, ecc.

La fermentazione butilica, con formazione di acido butirrico principalmente, lattico, acetico, ecc., come prodotti secondarii, giacchè queste fermentazioni non sono mai perfettamente pure, ma contemporaneamente ad un fermento principale si sviluppano e vegetano fermenti secondarii.

Può subire la fermentazione viscosa, dando luogo a della mannite, e ad un prodotto gelatinoso, detto *viscosio* da Béchamp.

Sotto l'influenza di questo stesso fermento, e di altri analoghi contemporaneamente, che vengono dai tecnici designati coll'epiteto di *gommosità* dello zucchero, e che il Van Tieghen chiamò *leuconostocchi,* trasformarsi in sostanza celluloide, mannite, acidi grassi, acidi glicerilfosforici, ecc. (Scheibler).

Usi. — É inutile affatto parlare degli usi comuni del saccarosio alla preparazione di siroppi, confetture, pasticcerie, vivande, bevande diverse, ecc. Accenniamo solo alla proprietà che ha lo zucchero quando è allo stato di siroppo (ordinariamente lo sciroppo s'intende fatto di 2 parti in peso di zucchero per 1 di acqua), di resistere, non solo all'azione dei fermenti, ma di agire come sostanza antisettica, come preservatore dalle fermentazioni, per cui si usa a conservare frutti (canditi), succhi (siroppi composti, gelatine, ecc.).

L'addizione di zucchero ai vini va sempre più diffondendosi, costituendo così un importante sfogo alla preparazione dello zucchero di barbabietole (vedi Vino).

SACCHAROMYCES. — Vedi Fermentazione, Fermenti e Saccaromiceti.

SACCO DA UVA (*Orticoltura*). — I *sacchi da uva* sono sacchetti di canevaccio ingommati, nei quali s'introducono i grappoli d'uva prima che comincino a maturare per sottrarli ai guasti degli uccelli, delle vespe, ecc.; la parte superiore del sacco è munita di una cordicella per chiuderlo. I sacchi servono non solo a preservare i frutti, ma a regolarne la maturità ed infine a preservare le uve dai primi geli che potessero sopravvenire prima della raccolta. Possono servire per più anni. In questi ultimi tempi il signor Maitre, ad Anvers-le-Hamon (Seine-et-Oise), ha modificato felicemente questi sacchi sostituendo un filo metallico alla funicella da chiudere ed infilando un secondo filo di ferro nella parte media del sacco; si può così introdurre il grappolo nel sacco senza fregarlo e svilupparvisi senza che il sacco comprima gli acini; non v'ha alcun contatto coll'acqua di pioggia o di rugiada col grappolo. I grappoli si possono conservare sotto la tela in tutta la loro fre-

[s]chezza e senza marcire fino ai geli della fine di dicembre.

SAEPPOLO. — [Tralcio, cacchio, pollone, rimessiticcio lasciato crescere sul pedale della vite, onde rinvigorirla ed abbassarla].

SAGGINA (*Botanica*). — Vedi Sorgo e Durra.

SAGITTARIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Alismacee. Sono piante erbacee perenni, a rizoma grosso, acquatiche, le cui foglie aeree prendono la forma di un ferro di freccia, da ciò il loro nome volgare di Freccia d'acqua; i fiori sono disposti in spiga terminale. La Sagittaria comune (*Sagittaria sagittifolia*) ha i fiori bianchi o rosei, è indigena in Europa; si coltiva per ornare i laghetti. La Sagittaria della China (*S. sinensis*) ha le foglie più larghe e i fiori più grandi; serve in Europa come pianta ornamentale; in China si mangiano, sembra, i rizomi, crudi, o bolliti.

SAGÙ (*Botanica*). — I Sagù (*Metroxylon*) sono grandi Palme (vedi questa parola) a foglie pennate, a fiori poligami, a frutto sferico od ovoide ricoperto di scaglie imbricate e liscie, che contengono un seme eretto. Questi alberi, comuni nell'Asia e nell'Oceania tropicale, sono preziosi per la fecola abbondante e nutritiva che contiene il loro tronco, e alla quale i Malesi hanno dato il nome di *sagù*. Questa fecola è costituita di grani rotondi e grossi (vedi Amido), duri quando sono secchi, ma che si gonfiano nell'acqua. Non si può raccogliere il sagù che tagliando l'albero; è per ciò che bisogna aspettare che sia arrivato a maturità; ciò avviene generalmente quando i picciuoli delle sue frondi prendono una tinta biancastra. Il tronco atterrato viene spaccato in due parti; il midollo che si leva viene sottomesso ad impastature e a lavature per sbarazzarlo dei corpi estranei. Il sagù è l'oggetto di un commercio importante. « I governi europei, dice il signor De-Kerchove (*les Palmiers*), incoraggiano le piantagioni dei Sagù nelle loro colonie, e, con prudenti misure amministrative, prevengono la distruzione delle foreste formate da questi preziosi vegetali. Alla cieca distruzione si è sostituita una rotazione ed una coltura che perpetua ed accresce ancora regolarmente le piantagioni, la coltura e la produzione annuale; i Sagù si riproducono da sè stessi per numerosi stoloni ». Si chiama *Sagù perlato* quello che è stato sottomesso all'azione del fuoco quando era ancora allo stato di pasta molle.

SAHUNE (*Zootecnia*). — Nel Delfinato e nella Valchiusa si chiama razza di Sahune, dal nome di un Comune del circondario di Montélimart (Drôme), una varietà di pecore notevoli per le loro qualità prolifiche e per la grande attività delle loro mammelle. Queste pecore partoriscono regolarmente due agnelli ad un tempo, che nutrono molto bene.

Sono ricercate a motivo di ciò per la produzione degli agnelli da latte, il cui consumo è grande specialmente ad Avignone.

Appartengono in realtà ad una delle numerose varietà della razza di Siria (vedi questa parola), come le loro vicine del sud le barbarine e dell'est le savoiarde. Questa varietà è del resto poco numerosa e poco importante sotto il punto di vista generale. A. S.

SAINT-GIRONNAISE (*Zootecnia*) — Nome della varietà bovina che è pure chiamata ariegese, perchè si trova in realtà in tutta la valle dell'Ariège.

È una delle varietà della razza delle Alpi (vedi Schwitz) non differendo che poco dalla Guascona, sua vicina immediata (V. Guascona). Le vacche però sono in molto maggiore proporzione nella popolazione ariegese in generale che nella Guascona dove predominano i buoi.

La varietà ariegese o Saint-Gironnaise è di taglia un po' meno elevata di quella della Guascona: la sua conformazione generale più corretta: la tinta del suo pelame più carica specialmente alla testa, al collo, alle spalle. Buon numero di soggetti hanno tutti i peli del colore del caffè fortemente torrefatto, eccetto quelli della spina dorsale che, come in tutta la razza, sono di una tinta considerevolmente meno carica.

Le vacche hanno perduto la loro attitudine lattifera e ciò è dovuto al clima ed alla regione pastorale.

Per quanto concerne il resto e sovratutto l'attitudine motrice e quella della produzione della carne, la differenza fra ariegesi e guasconi è soltanto quantitativa, in ragione del minor peso vivo dei primi. I buoi sono buoni lavoratori. A. S.

SAINTONGEOISE (*Zootecnia*). — È una varietà della razza bovina di Aquitania (vedi questa parola). È poco conosciuta fuori della località che abita.

Non differisce in nulla dalla varietà garonnese (vedi GARONNESE) di cui non è che un prolungamento. — Non merita una descrizione speciale. A. S.

SAINT-SAUVEUR (*Ampelografia*). — Il *Saint-sauveur* è un vitigno ottenuto dal signor Gastone Bazille, da una seminagione di *Jacquez* fatta nel 1877, nella sua proprietà di Saint-Sauveur, Comune di Lattes, presso Montpellier; la sua prima fruttificazione ha avuto luogo nel 1882. Dapprima accolto con gran favore dai viticoltori, è stato abbandonato dopo perchè gli si preferiscono i nostri antichi vitigni innestati sopra buoni porta-innesti americani.

Descrizione. — *Tronco* vigorosissimo a portamento semi-eretto. *Sarmenti* lunghi, sinuosi, appiattiti, di color castagno; meritalli lunghi, a viticci discontinui, robusti, legnosi, e di colore fondo di vino alla base, verde chiaro vicino alle estremità. *Foglie* grandi, quinquelobe, a lobi inferiori qualche volta subulati; seno picciuolare ad U molto aperto o a V; faccia superiore d'un verde pallido, glabra, liscia; nervatura non prominente, d'un rosso-vinoso alla base; faccia inferiore d'un verde più chiaro, con peli radi sopra le nervature e dei ciuffi di peli cotonosi sopra il parenchima; a denti acuti in due serie. *Grappolo* grosso, conico, alato, compatto, generalmente disseminato di acini verdi. *Acini* mediocri, sferici, a polpa fondente, non foxata, a succo roseo, a buccia poco spessa; nero-scura e pruinosa.

Maturità alla second'epoca.

Il Saint-Sauveur dà un vino di buona qualità e si propaga facilmente per boture; disgraziatamente è di una dubbiosa resistenza alla fillossera e si è mostrato molto accessibile alla peronospora. Questo vitigno richiede terreni fertili capaci di sostenere la sua grande fertilità; si comporta bene alla potatura corta. G. F.

SALAMANDRA. — [Genere di animali della classe dei Batraci, sotto-classe dei Batraci urodeli o che mantengono la coda, anche nell'ultimo stadio della loro vita. Hanno il corpo simile d'aspetto a quello delle lucertole, con tronco allungato, lunga coda, brevi paia di zampe uguali e poco sviluppate: in istato adulto respirano per polmoni, allo stato larvale per branchie esterne. In Europa se ne hanno tre o quattro specie, che differiscono però tra loro di forma ed abitudini.

La salamandra pezzata (*Salamandra maculosa* L.) ha la testa simile a quella dei batraci anuri, ma nel resto del corpo ricorda una lucertola; ha forme, di questa, un po' più tozze e pelle nuda, tenera, viscida per particolare secrezione di glandole, che si notano specialmente dietro le orecchie (parotidi) e lungo la linea mediana dorsale e producono un umore acre simile a quello dei rospi, che contiene la *Salamandrina*. Il colore è nero-vellutato, ha grandi macchie giallo vivaci. È comune in tutta l'Europa e l'Africa settentrionale, vive nei boschi montani, nei luoghi umidi e ombreggiati, sotto ai sassi, nei fitti cespugli, sotto le foglie, ecc.; escono dai loro nascondigli dopo le forti pioggie. Nutronsi di insetti, vermi, molluschi. Giovani, vivono nelle acque limpide di sorgente. La salamandra acquaiola (*Triton eristatus*) è pure comune in tutte le regioni temperate nell'Europa. Vive nelle acque anche allo stato adulto e si nutre di vermi, insetti acquatici, uova e larve di pesci, ecc. Ha corpo allungato, piuttosto compresso, macchiettato di oliva e di nero; il corpo olivastro uniforme, giallo inferiormente: la coda è compressa e munita di una cresta crenata, che si prolunga fino al collo. Questa però non appare che nel maschio e solo ad epoche fisse: dopo la perde colle frequenti mute che fa della pelle. É la specie più comune da noi.

Nelle alte montagne della Germania, della Svizzera, della Francia, si trova pure la *S. atra*, tutta nera, con macchie di nero meno carico; in Italia ed in Dalmazia una specie più rara, la *S. persicillata*. A questo gruppo di animali appartengono ancora il Proteo auguino delle grotte di Adelsberg, che ancora presenta dei dubbii sulle sue metamorfosi, che fugge la luce e può vivere per anni interi senza che gli si somministri alcun cibo speciale; e l'axolotl delle caverne del Messico, non meno di lui misterioso].

SALAMOIA. — [Soluzione satura di sale marino, nella quale si immergono e si lasciano le sostanze alimentari che si vogliono conservare. Per le sostanze ricche di acqua, si ottiene la salamoia dall'acqua stessa delle sostanze, comprimendole in un barile, in una scatola di latta, ecc., a strati alterni di sale grossolanamente contuso, e della sostanza. L'acqua che ne sorte forma cogli strati di sale

una densa salamoia che impedisce l'alterazione del preparato]. V. Salatura.

SALASSO (*Veterinaria*). — Il salasso è una operazione che consiste nell'aprire un vaso venoso od arterioso, allo scopo di estrarre una certa quantità di sangue. Se lo designa sotto il nome di *flebotomia* quando viene praticato ad un vaso venoso; d'*arteriotomia* quando è fatto su di un'arteria; d'*arterio-flebotomia* allorchè si punge ad un tempo un'arteria e una vena; di *salasso capillare* quando non interessa che i fini canali intermediari alle arterie ed alle vene.

È una delle prime operazioni praticate per combattere le malattie dell'uomo e degli animali. Essa dovette essere ispirata, dall'origine della medicina, dal miglioramento avvenuto, in certi casi morbosi, in seguito ad una emorragia accidentale. Nessun mezzo terapeutico ha subìto tante vicissitudini come il salasso. Secondo le epoche e le dottrine regnanti, è stato talora considerato come una panacea ed usato nella cura di tutte le malattie, tal'altra proscritto e quasi completamente abbandonato. Nell'epoca presente si fa ancora un grande uso del salasso in medicina veterinaria. Tuttavia conviene applicarlo con discernimento, ed, in molti casi, con moderazione. Se venne in certi momenti abbandonato è perchè se lo aveva impiegato a torto e inconsideratamente, in modo empirico e senza misura.

Indicazioni. — Le principali indicazioni del salasso sono: le affezioni congestive, le flemmasie viscerali e le emorragie interne. Gli effetti sono specialmente manifesti nelle malattie di natura congestiva. Un abbondante salasso è il miglior mezzo per combattere le coliche gravi, la congestione intestinale e la congestione polmonare.

Il salasso è generalmente controindicato nelle *malattie eruttive*, le *affezioni tifoidi* e tutte le *affezioni adinamiche*. Non si deve impiegarlo che con moderazione durante la giovane età e la vecchiaia.

Quantità di sangue da cavare. — Essa varia colla specie animale e la malattia che reclama l'impiego del salasso. Nel cavallo si possono levare 3 a 10 litri di sangue in una sola volta; nel bue da 3 a 6 litri. Quando si praticano salassi successivi, si deve gradatamente diminuire la quantità di sangue estratta a ciascuna puntura.

Istrumenti ed oggetti necessari. — Secondo che l'operazione deve essere praticata ad un vaso o ad un altro, si può far uso della *fiamma*, del *bistori retto* o della *lancetta*. Bisogna inoltre munirsi di forbici, spilli, filo cerato o crini, di una soluzione antisettica e di un pannolino pulito, di un vaso destinato a raccogliere il sangue, di un secchio contenente acqua fresca.

Le fiamme usate nella pratica sono generalmente a tre lame, distinte in grande, mezzana e piccola; la prima è destinata a praticare il salasso sugli animali bovini, la seconda serve per il cavallo, la terza per gli animali di piccola taglia. Per fare il salasso ordinario alla giugulare nei cavalli di grossa taglia, è vantaggioso servirsi della fiamma grande; colla mezzana si può fallire l'operazione e quando riesce, la puntura è d'ordinario troppo stretta per permettere il rapido scolo della quantità di sangue necessaria. Egli è indispensabile che la fiamma sia perfettamente pulita, ed è prudente, prima di pungere il vaso che si vuol aprire, di passarla sopra una fiamma di una lampada ad alcool e di metterla per alcuni istanti in una soluzione antisettica. Gli accidenti gravi che possono accadere in seguito al salasso sono generalmente la conseguenza dell'impiego di una fiamma arrugginita, sporca, imbrattata di materie più o meno putrefatte. Per impedire l'alterazione dello strumento colla penetrazione del sangue nell'articolazione conviene circondare questa di stoppa o di ovatta.

Qualunque sia il vaso che si vuol aprire, bisogna pure avere la precauzione, dopo aver nettata la regione con una soluzione di sublimato o di acido fenico, di lisciare i peli o meglio di tagliarli e di rendere la pelle asettica mediante lavature con questa soluzione. Spesso nella pratica si ha premura di agire e tali precauzioni sono trascurate, senza pertanto che ne risulti alcun accidente. Ma se ci si vuol mettere sicuramente al riparo delle complicazioni possibili del salasso, importa osservarle.

Del salasso nei solipedi. — Si può praticarlo su più canali venosi: giugulare, cefalica, sottocutanea dell'avambraccio, sottocutanea toracica o vena dello sperone, safena, angolare dell'occhio. Ma eccetto circostanze particolari o che raramente accadono, si fa quasi sempre

il salasso alla vena del collo, da una parte o dall'altra, il più di frequente a sinistra.

Salasso alla giugulare. — Il cavallo viene obbligato nell'attitudine eretta. Egli vien posto in una parte ben rischiarata, la testa provvista di un capezzone di forza o di una semplice capezza. Un aiuto con una delle sue mani mantiene la testa leggermente alzata e portata dal lato opposto a quello dove si vuol fare il salasso: colla mano copre l'occhio del lato corrispondente. Affinchè l'animale non si sposti bruscamente nel momento in cui l'operatore colpisce sulla fiamma, si può inviluppare la testa del paziente di un cappuccio.

Il salasso essendo generalmente fatto alla giugulare sinistra, la testa dell'animale è leggermente posata a destra e mantenuta un po' rialzata, attitudine in cui la giugulare e la pelle che la ricopre sono tese ed applicate strettamente l'una contro l'altra, nella quale, quindi, il vaso può essere facilmente punto.

La regione dove il salasso deve essere fatto essendo preparata, l'operatore prende la fiamma, dispone la lama sul manico in modo che queste parti formino un angolo più o meno ottuso, poi afferra l'istrumento colla mano sinistra applicando il pollice su una delle faccie dell'articolaziane e le altre dita sulla faccia opposta e sulla parte inferiore. Pone la sua mano verso la regione mediana della doccia giugulare esercitandovi una leggiera pressione per fermare il sangue e determinare il gonfiamento della vena. La lamina di sostegno della fiamma viene disposta parallelamente al vaso, la lama ben perpendicolare a questa. L'operatore tenendo colla mano destra un piccolo bastone, dà un colpo secco sul dorso della lamina di sostegno a livello della fiamma. Questo colpo deve essere ben misurato, in rapporto colla statura del soggetto, lo spessore della pelle, l'abbondanza del tessuto connettivo sottocutaneo. Se è insufficiente il salasso è mancato; se è troppo forte la vena può essere forata da parte a parte ed una quantità più o meno grande di sangue si espande nel tessuto connettivo sotto-venoso.

Se la vena è ben punta, il sangue se ne esce a getti: se scola in piccola quantità e scorre lungo i peli, il salasso è detto *bavoso*. Quando è mancato, si può introdurre nuovamente la fiamma nell'apertura fatta alla pelle e dare un secondo colpo col bastoncino: ma è preferibile praticare il salasso un po' più alto od anche sulla giugulare opposta. Il sangue viene raccolto in un vaso posto in prossimità della vena.

Durante tutta la durata dello scolo sanguigno si deve esercitare colle dita della mano sinistra una compressione al di sotto della puntura. Si può accelerare l'escita provocando movimenti delle mascelle, con leggere trazioni della lingua, od introducendo un bastone nella bocca, od anche dando all'animale un po' di fieno.

Quando si è estratta una quantità sufficiente di sangue, bisogna cessare la compressione della vena, applicare un dito sull'apertura del salasso, onde evitare l'introduzione dell'aria nell'apparecchio circolatorio; quindi, prese le labbra della puntura fra il pollice e l'indice, si attraversano nel loro mezzo con uno spillo su cui si fa una legatura in *nodo di salasso* con del filo o dei crini. Qualunque sia la natura della legatura impiegata, se la stringe moderatamente senza esercitare alcuna trazione sulla pelle, poi si tagliano i fili ad un centimetro di distanza dal nodo e si termina l'operazione con alcune affusioni fredde sulla regione.

Le cure consecutive sono semplicissime. Si è raccomandato di attaccare l'animale alla rastrelliera per dieci o dodici ore, ma basta mantenervelo per due o tre ore senza dargli alimenti. Dopo questo tempo l'agglutinamento delle labbra della piaga è sufficiente per scongiurare qualsiasi accidente. Tuttavia è prudente di lasciare l'animale in riposo durante quarant'otto ore, affinchè la cicatrice che si produce alla piaga del salasso possa resistere alla pressione sanguigna, resa molto forte dalla compressione che esercita la collana sulla parte inferiore del collo. Egli è egualmente prudente di non metterlo in libertà nei pascoli, fino a che la cicatrizzazione della piaga non sia sufficientemente avanzata. Si leva la legatura e lo spillo dal quarto al sesto giorno. Non è senza pericolo lasciarla cadere da sè: può difatti determinare un prurito locale, sfregamenti e favorire lo sviluppo della flebite.

Salasso alla vena del petto. — Si trova questa vena alla parte inferiore ed interna del braccio, nella piega che l'arto fa col torace. Se la punge, come la giugulare, per mezzo della fiamma.

Salasso alla sottocutanea dell'avambraccio

— La vena sottocutanea dell'avambraccio è situata alla faccia interna della regione, fra la pelle ed il radio. Se la comprime alla parte superiore dell'avambraccio e si apre col bisturi.

Salasso alla sottocutanea toracica o vena dello sperone. — È situata sul lato del torace, quasi all'altezza del gomito. Se la comprime all'indietro di questo e se la punge colla fiamma a livello di uno spazio intercostale.

Salasso alla safena. — Decorre alla faccia interna della gamba e della coscia. Se la punge in quest'ultima regione, più in alto possibile, col mezzo della fiamma.

Salasso all'angolare dell'occhio. — È situata di lato al naso. Si comprime un po' al di sopra della cresta zigomatica e si apre col bisturi.

Del salasso degli animali di specie bovina. — Nei grandi ruminanti il salasso si pratica alla giugulare od alla sottocutanea addominale.

Salasso alla giugulare. — L'animale deve essere solidamente assoggettato. Conviene attaccarlo ad un anello, ad un palo o ad un albero. Per far gonfiare la vena si adopera una corda della grossezza del dito mignolo, provvista ad una delle sue estremità di un cappio che serve a formare un nodo scorrente. Questa corda è posta alla base del collo, dove viene serrata ad un grado conveniente.

Si apre la vena procedendo come è indicato per il salasso alla giugulare nel cavallo, avendo cura di far uso della lama più larga. Quando si è estratta una quantità sufficiente di sangue si leva la corda e si chiude la piaga col mezzo di uno spillo e di una legatura fatta con filo o crini. Spesso consegue una tumefazione, un *trombo*, nella parte dove è stato praticato il salasso. È un accidente quasi senza gravità che generalmente non reclama alcuna cura particolare.

Salasso alla sottocutanea addominale o vena mammaria. — Negli animali di specie bovina, specialmente nelle vacche lattifere, la vena mammaria ha un volume enorme. Dopo aver fissato solidamente l'animale, la coda è passata in dentro, poi in avanti e quindi in fuori dell'arto del lato dove si vuole operare: essa è in seguito mantenuta da un aiuto, che preserva così l'operatore dai calci *da vacca*. Si comprime la vena colla mano o col mezzo di una legatura che circonda il torace. Si apre il vaso col mezzo di una fiamma e quando si è levata la quantità di sangue che si vuole estrarre, si chiude la piaga attraversando le sue labbra con uno spillo e disponendo su questo una legatura.

Del salasso nella pecora. — Si salassa di solito la pecora alla *vena facciale*, alla guancia. L'operatore mette l'animale fra le sue gambe e lo mantiene solidamente. Con una delle mani comprime la vena facciale e l'apre in corrispondenza della tuberosità mascellare con una lancetta manovrata coll'altra mano.

Del salasso nel porco. — Si può salassare il porco in più vene, ma l'operazione si pratica di solito alle *auricolari*. Queste vene decorrono alla faccia interna delle orecchie dove si distinguono facilmente. L'animale essendo mantenuto fermo da uno o più aiuti, l'operatore rovescia l'orecchio sulla nuca, comprime la vena alla base della conca e l'apre col mezzo di una lancetta o di un bisturi.

Accidenti del salasso. — Praticando il salasso alla giugulare si può ferire la carotide ed anche la trachea, quando il colpo col bastoncino è dato con troppa forza. La ferita della carotide si riconosce all'abbondanza, al colore rosso vivo del sangue, al suo scolo in getto intermittente. Bisogna ricorrere all'applicazione di una compressa od alla legatura dell'arteria.

In tutte le vene, ma specialmente alla giugulare il salasso può dar luogo alla penetrazione dell'aria nel sistema circolatorio. È un accidente rarissimo e che si può sempre evitare ponendo il dito sulla piaga del salasso prima di cessare la compresione della vena.

Infine il salasso si può accompagnare di trombo e di flebite (vedi FLEBITE). P. J. C.

SALASSO (*Viticoltura*). — [Operazione che ha per iscopo di provocare di nuovo il pianto della vite onde prevenire, per quanto è umanamente possibile, la *colatura* (aborto) e la *càscola* (caduta degli acini) nelle stagioni fredde e piovose, e nei piantamenti in terreni troppo pingui e umidicci.

Coi soliti forbicioni o potatoi si taglia un centimetro circa della punta dei tralci distesi a frutto: dopo otto giorni se la stagione continua piovosa, si ripete l'operazione, e magari una terza volta ancora dopo otto giorni, se occorre. Il primo salasso si fa poco prima che la fioritura incominci.

Cosa capita?

Il salasso apre la via all'eccesso di umore che non avrebbe trovato sfogo, e sarebbe rimasto nel tralcio provocando la *colatura* o la *càscola:* invece l'umore o succhio sovrabbondante ne esce, e l'uva *tiene,* come si dice, perchè non è soffocata, per così dire, in un eccesso di umore soverchiamente diluito.

Si rinnova in sostanza il pianto della vite.

Ed il fatto pratico dimostra che questa semplicissima operazione è efficace a diminuire di molto gli effetti di una cattiva stagione, per quanto ha tratto alla perdita del prodotto dipendente da questa causa]. G. MARCHESE.

SALATURA. — È l'operazione di salare delle sostanze alimentari, come carni, legumi, od altro, per conservarli per lungo tempo. Quest'operazione si pratica principalmente per le carni di maiale e pei pesci; è oggetto di importanti industrie, delle quali non possiamo occuparci. Sarà bene però dire qualche cosa del metodo impiegato nelle campagne per la salatura delle carni di maiale, e la fabbricazione dei salami pel consumo privato.

I prosciutti o gli altri pezzi di carne che si vogliono salare, vengono preventivamente strofinati con del sale da cucina puro; quindi si dispongono a strati compressi nel salatoio, a strati alternanti con strati di sale; e si ricoprono con un letto di sale. Di solito il salatoio è un barile di legno chiuso ermeticamente; si ritirano i diversi pezzi quando abbisognano. Il sale che avvolge la carne è subito disciolto dall'acqua che gli cede la carne stessa, e forma attorno a questi pezzi una salamoja concentrata che li protegge dall' azione dell' aria esterna. — In Inghilterra si fa uso di un altro metodo: i pezzi di carne si strofinano con una miscela di 20 chilogr. di sale marino, 800 gr. di zucchero e 300 di salnitro, e si dispongono in un salatoio, dal quale si ritirano cinque volte, a tre giorni d'intervallo, per ripetere la medesima operazione: quindi si rasciugano e si sospendono per essiccarli, in una camera ben aereata e calda.

Un metodo analogo è pure adottato in America, specialmente su grande scala a Chicago. I pezzi di carne sono disposti in una cantina oscura e spolverati di sale, di salnitro e di zucchero granuloso: in capo a cinque o sei giorni vengono ritirati e spolverati di nuovo, e si lasciano impregnare di sale per 20-25 giorni; quindi si puliscono e si raffreddano entro una camera frigorifera per ventiquattro ore almeno; quindi si dispongono entro barili pieni di salamoja che si lasciano per due a due mesi e mezzo nella camera frigorifica: quando sembrano sufficientemente preparati, si ritirano e si affumicano: dopo di che sono pronti per la vendita.

Per salare il lardo, lo si taglia in pezzi di 20-30 cm. di lunghezza: se ne spalma la superficie con del sale da cucina grossolano, o la solita miscela di sale e nitro: si dispongono queste strisce di lardo su tavole in una cantina, facendone due file, con la cotenna rivolta al di fuori, e si ricoprono di tavole cariche di pietre. In capo ad un mese circa si tolgono dalla cantina, e si fanno asciugare sospendendole al soffitto di un locale asciutto ed aereato.

[La preparazione degli altri salumi in budella sia per l'immediato consumo, che per la conservazione, esce dai limiti di questo articolo. È basata sullo stesso principio, dell'azione antisettica e disidratante del sale da cucina. Per questi salami le differenti carni vengono tagliate in pezzetti più o meno minuti a seconda della qualità del salame, mescolati colla quantità opportuna di sale; con un poco di nitro, che mantiene il color rosso alla carne anche cotta, pepe, cannella, droghe e spezie, a seconda del gusto, insaccata ed intasata fortemente nel budello.

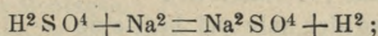
Quelli per la conservazione vengono salati al di fuori abbondantemente, e avvolti in una reticella di corda, quelli per l'immediata consumazione, nel budello liscio, senz'altra preparazione. — Si conservano pure anche nel grasso fuso].

SALATURA DEL BURRO. — V. BURRO.

SALATURA DEL FORMAGGIO. — Vedi FORMAGGIO.

SALCIO (*Botanica*). — Vedi SALICE.

SALE (*Chimica*). — Si dà il nome di sale, in chimica, ai corpi risultanti dalla combinazione di un acido con una base. Risultano, costituzionalmente, dalla sostituzione dell'elemento metallico della base all'idrogeno dell'acido: ad esempio:



$$H^2 S O^4 + Na^2 = Na^2 S O^4 + H^2 ;$$

il solfato di soda, in questo caso, formatosi dalla combinazione dell'acido solforico col sodio è un sale. Siccome gli acidi possono contenere

1, 2, 3 o più atomi di idrogeno basico (cioè ossidrilico) si hanno acidi mono, bi-, tri-, ecc. basici. Da questi possono quindi aver origine sali acidi e neutri; monobasici o bi-, tribasici, ecc. Per esempio, se in un acido bibasico una sola delle ossidrili è sostituita da una base monovalente e l'altra è libera; si ha un sale monobasico acido, esempio: $NaHSO^4$ (solfato acido di sodio, o bisolfato di sodio). Il nome di bisolfato che si dà a questo (ed agli altri analoghi) si deve alla teoria degli equivalenti che considera il sale acido non come l'unione di una molecola di acido bibasico con un solo atomo monovalente, ma l'unione di un equivalente di base, con due equivalenti di acido. Il solfato di sodio citato sopra sarebbe un sale neutro, monobasico. Il solfato neutro di sodio e di potassio ($NaKSO^4$) è un sale bibasico, perchè contiene come elemento metallico un atomo di sodio ed un atomo di potassio; neutro perchè ambedue le *ossidrili* dell'acido sono sostituite da ossidi metallici; i sali che hanno una certa importanza per l'agricoltura sono descritti alle rispettive voci in questo dizionario; così i Nitrati, i Fosfati, i Sali potassici, ecc. (V. POTASSA).

Sale marino. — Il sale marino, o cloruro di sodio, è uno dei corpi più diffusi della natura.

Allo stato di chimica purezza è un corpo solido, trasparente, incoloro, dotato di sapore caratteristico; solubilissimo nell'acqua: un litro d'acqua ne discioglie 360 grammi a 18°. Il punto di massima solubilità è a 33 gradi; oltre questa temperatura la solubilità del cloruro di sodio diminuisce. Si estrae il sale dall'acqua salata del mare, dalle paludi salate, oppure si estrae dai depositi, dalle miniere: qui lo si trova in grandi giacimenti sia allo stato puro, sia commisto a sostanze estranee: il sale di miniera è distinto col nome di *sal gemma*. Gli usi domestici ed industriali del sale marino sono numerosissimi: ugualmente importanti sono gli usi agricoli: l'impiego principale è per l'alimentazione del bestiame: si utilizzano anche le proprietà antisettiche del sale (V. SALATURA).

Uso del sale pel bestiame. — Il sale è ad un tempo un alimento ed un condimento. Pel suo sapore pungente eccita la mucosa della bocca e dello stomaco accrescendone la attività, rende la digestione più rapida e più completa ed entra esso pure nel sangue alimentando la nutrizione dell'animale. La sua azione è altrettanto più pronta ed efficace quanto più esso è puro: impuro può anche essere nocivo. Il sale che si ricava dalle saline di maremma e di mare, ordinariamente è puro, quello di miniera invece è quasi sempre impuro: e infatti i depositi di sale formano spesso delle vene nelle argille in mezzo alle quali si trovano i giacimenti: spesso è colorato di grigio per la presenza di un po' di bitume, talvolta è mescolato con del cloruro e del solfato di magnesio. Per depurarlo da queste sostanze, si sottomette alle operazioni di raffinazione, che separano le sostanze estranee e permettono di ottenere il sale cristallizzato puro. È in questo stato che il sale è più propizio all'alimentazione dell'uomo e del bestiame.

Nella maggior parte degli Stati Europei il sale è sottoposto ad una tassa governativa più o meno grave. In Italia esiste il monopolio. Il sale destinato all'alimentazione del bestiame o alle industrie gode di un considerevole beneficio. Però deve essere denaturato con sostanze che, pur innocue, lo rendano inetto alla alimentazione dell'uomo.

Il sale si somministra al bestiame, sia disciolto nell'acqua, sia commisto al cibo. Se gli animali sono nutriti con fieno, si somministra loro il sale nei beveroni: quando non si hanno che pochi capi di bestiame, si può somministrarlo loro anche a mano. Se la razione oltre ai foraggi asciutti si compone anche di panelli, radici, polpe, ecc., il sale viene a queste mescolato.

Se convenga somministrare continuamente il sale al bestiame, fu discusso già molto senza nulla concludere (V. CONDIMENTI). La dose media conveniente è circa di 80-150 grammi al giorno per un bue da ingrassamento a seconda del peso dell'animale; per un bue da lavoro o una vacca da latte grammi 60; per un cavallo, una giumenta, un mulo 30 grammi; per un montone $1\,^1/_2$ - 2 grammi; per un montone da grasso 3-4 grammi; per un majale da grasso 30-60 grammi, secondo il peso dell'animale e l'epoca dell'ingrassamento.

Un metodo eccellente è però quello di mettere il sale a discrezione a portata degli animali. A questo scopo nelle stalle o negli ovili si mettono dei blocchi di salgemma o dei sacchi di sale. Leccando questi blocchi o questi

acchi gli animali ingeriscono la quantità di sale che è loro necessaria. Lo stesso metodo può usarsi anche nei pascoli, sospendendo questi blocchi e questi sacchi a dei piuoli nel prato.

Qualche autore preconizza il sale come antisettico pei pascoli paludosi: in questo caso avrebbe un'azione deleteria sui miasmi.

Può servire per far consumare al bestiame dei foraggi avariati che il bestiame altrimenti non mangerebbe: bagnandoli di acqua salata, o spolverandoli di sale, se sono umidi si rendono graditi al bestiame.

Serve finalmente come agente di conservazione dei foragggi messi in biche o in Silò, in condizioni cattive, come pei fieni tagliati durante la pioggia.

A questo scopo si distribuisce il sale, a mano, o con uno staccio, omogeneamente nella massa del foraggio, quando si montano le biche, o quando si immagazzina nel fienile, nella dose di 5-10 chilogrammi di sale per 1000 di foraggio. Quando il foraggio sia già un po' avariato, si può raddoppiare la dose: si ottengono in tal caso ottimi risultati.

Uso del sale come concime. — Il vantaggio del sale nella concimazione non può dirsi ancora dimostrato: le terre salate nella proporzione del 2 per cento ed oltre, sono improprie alla vegetazione e si deve depurarle dal sale, se si vuol renderle produttive (v. Salmastro). Tuttavia, siccome anche la soda si trova, sebbene in piccola proporzione, sempre mescolata alla potassa nelle ceneri dei vegetali, se ne dedusse l'utilità del cloruro di sodio nella concimazione. Noi siamo col Dombasle, col Prins, col Daurier ed altri di parere che il sale sia affatto inutile nei concimi. La quantità di cloruro di sodio è nelle piante terrestri così limitata, che il terreno, il concime d'origine animale, ecc., sono più che sufficienti a fornirla.

Però il sale può avere ottimi effetti allorquando si somministri in unione al letame o al cessino o nei composti, in unione alla calce. La ragione, in questo caso, della sua utilità, non è neppure ora ben definita. Però è certo che non deve il sale essere considerato come un elemento necessario alla vegetazione.

SALE D'ACETOSELLA. — È l'ossalato acido di potassio (V. Ossalico acido). Trovasi naturalmente in molte piante (*Oxalidee*). É usato nell'industria e nella tintoria.

SALE DI POTASSIO. — V. Potassa.

SALEP (*Botanica*). — Vedi Orchidee.

SALERNO (*Geografia e Statistica agraria*). — Vedi Regione meridionale mediterranea.

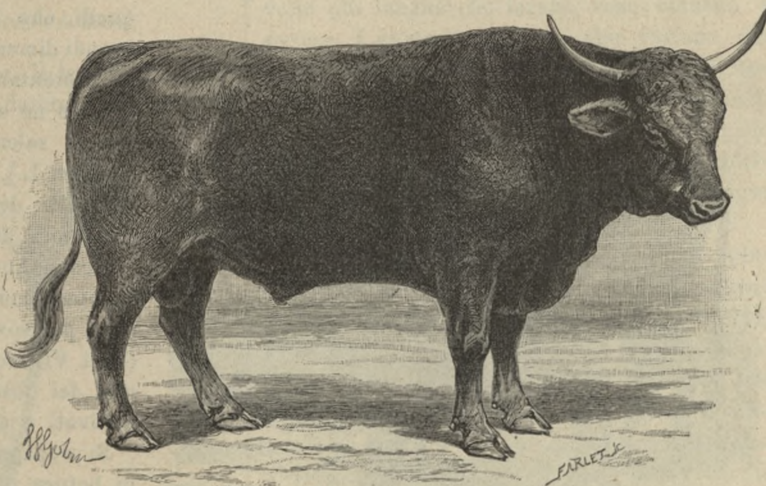


Fig. 1. — Toro di Salers.

SALERS (*Zootecnia*). — È il nome che è stato abusivamente dato alla principale varietà della razza bovina alverniense (ved. questa parola). Sarebbe più esatto chiamarla varietà del Cantal perchè appartiene al sistema orografico della regione, mentre Salers è il nome di una piccola città nel circondario di Mauriac.

I migliori soggetti di questa varietà, quelli che la rappresentano più completamente, si trovano sulle parti del Cantal che appartengono al circondario di Mauriac, fra le città dello stesso nome e quelle di Salers e di Riom-ès-Montagne.

La varietà del Cantal si distingue per l'uniformità del suo mantello rosso, di gradazione più o meno viva: la gradazione più viva, cioè il rosso-ciliegia, è la più stimata e nel tempo istesso la più caratteristica. Qualche

volta si constata la presenza di qualche piccola macchia bianca, massime posteriormente sotto il ventre od all'estremità della coda. I prodotti rosso-pallidi sono eliminati colla selezione.

Vi è un rapporto quasi costante tra la conformazione e la tinta del pelame. Questa si degrada e passa al rosso pallido a misura che le forme corporee divengono meno belle. Ciò è dovuto appunto alla selezione dei riproduttori ed alla buona alimentazione o meno dei giovani.

Le forme corporee delle vacche sono generalmente eleganti, in ragione della finezza relativa della loro testa, la cui cornatura è



Fig. 2. — Vacca di Salers.

sempre regolarmente diretta ed anche di tutte le altre parti del loro scheletro. È raro che gli arti sieno deviati. S'incontrano meno comunemente bei tori: questi hanno spesso il dorso piegato e la base della coda troppo alta.

Le vacche sono intelligenti, di un carattere dolce e socievole: hanno molti punti in comune con quelle della Svizzera. Il loro reddito annuo in latte è di 1700 a 1800 litri. I buoi vanno a compiere il loro sviluppo in Poitou, in Saintonge ed in qualche parte dell'Anjou. A. S.

SALICARIA (*Botanica*). — Vedi LITRACIACEE.

SALICE (*Selvicoltura*). — I Salici (*Salix*) formano un genere della famiglia delle Salicacee (ordine delle Amentacee). Il numero delle specie che comprende questo genere è molto grande; le loro dimensioni sono molto variabili, perchè le une giungono all'altezza dei grandi alberi, mentre molte altre sono semplici arbusti.

I Salici si distinguono dagli alberi del medesimo ordine e della medesima famiglia per i caratteri botanici seguenti: I loro amenti sono eretti, a squame intere; gli stami in numero di 2-5 sono liberi o più o meno completamente saldati, le antere sono gialle o rosse. Le foglie sono in generale lunghe, intere o dentate; i germogli allungati, sottili, lisci, spesso vivamente colorati in giallo, in rosso od in verde.

I terreni alluvionali, leggeri e freschi, sono quelli che convengono ai Salici di grandi dimensioni. Le specie più umili si contentano dei terreni più mediocri; ve ne sono ancora, come la Salica o salcio da conciaiuoli (*Salix Caprea* L.), che crescono ovunque; ma tutti detestano i luoghi coperti dalla folta fronda della foresta.

Tranne qualche specie che cresce spontaneamente nei boschi, i Salici sono più sovente coltivati in viminai (vedi VIMINO), o piantati sopra i margini dei fossi e dei corsi d'acqua e coltivati a capitozza.

Si propagano questi alberi per mezzo di boture o *piantoni*, che attecchiscono facilmente. Il legno di Salice è tenero, leggiero; il suo colore passa, secondo le specie, dal bianco giallastro al rosso chiaro; esso è dolce, omogeneo e si taglia nettamente in tutti i sensi. Se se fa del legname minuto, delle assicelle per gli ebanisti e gli scatolai.

I pezzi più belli vengono ricercati dagli scultori. Questo legno serve ancora a pulire i cristalli, a fare delle scale, delle rastrelliere, dei denti da rastrelli, delle cannelle da botti ed altri minuti oggetti. Le pertiche di salice vengono impiegate come puntelli da miniere e come tutori per i Luppoli. La loro leggerezza e la loro resistenza alla putrefazione le rendono molto proprie a questi due usi. Le pertiche da luppolo scortecchiate e il cui piede è stato carbonizzato durano da dodici a quindici anni. I polloni che provengono dalla potatura delle capitozze vengono spaccati e foggiati a pali che durano da dieci a dodici anni. Quando

si ha cura d'immergerli in una soluzione al 4 per 100 di solfato di rame la loro durata può



Fig. 3. — Amento femminile di Salice.

esser portata a venti anni. Il legno di Salice brucia presto; dà una fiamma limpida, un



Fig. 4. — Amento maschile di Salice.

carbone leggero. È buono per il riscaldamento dei forni.



Fig. 5. — Fiore maschile e fiore femminile di Salice.

Fra le trenta specie di Salici, noi menzioneremo soltanto quelle che si distinguono per le loro dimensioni o le loro qualità. Il Salice a cinque stami (*Salix pentandra*), notevole per le sue foglie ovali, coriacee, d'un verde puro lucentissimo, che hanno presso a poco l'apparenza delle foglie del Lauro-ceraso. Questo Salice non cresce in Francia che nelle vallate delle alte montagne, dove è sovente piantato sopra i margini delle praterie torbose. La sua vegetazione è molto rapida, raggiunge alle volte un'altezza di 10 a 12 metri; ma siccome si coltiva generalmente a capitozza, è raro trovare dei soggetti di questa dimensione.

Il Salice bianco (*S. Alba*) è il più grande di tutti i nostri salici indigeni, perchè può giungere fino a 25 metri. Le sue foglie lanceolate, lungamente acuminate, cinque o sei volte più lunghe che larghe, sono bianche e sericee. I giovani germogli, che variano dal giallo vivo al porpora scuro, sono anche coperti verso la loro estremità di peli bianchi, sericei, applicati. Questo Salice è comune nelle pianure e nelle vallate di tutta l'Italia. È coltivato in viminaio e tenuto a capitozza. Si trova anche nelle foreste.

Il Salice viminale (*S. viminalis*), o vimine bianco, è la specie che fornisce alla sparteria la maggiore parte dei vimini che essa impiega. Si distingue per le sue foglie lanceolate allungatissime, molli, a margini ondosi e per dei germogli diritti, sottili, vellutati e grigi in primavera, glabri e d'un bruno scuro in autunno.

Il Salice porporino (*S. purpurea*) ha le foglie quasi sottili, ovali, lanceolate, bruscamente acuminate, piane, glauche, pallide; i germogli sono lunghi, gracili, glabri e lucenti, rossi o porporini. Questo salice, comune sopra le rive dei corsi d'acqua di tutta la Francia, è spesso coltivato in viminaio; fornisce dei vimini per la sparteria fina.

Il Salice da conciaiuoli (*S. caprea*) si distingue nettamente per le sue foglie larghe, fortemente reticolate, qualche volta un poco cordiformi, più o meno vellutate alla loro origine e che infine divengono glabre, lucenti di sopra, grigio-tomentose nella faccia inferiore. Raggiunge alle volte 10 metri d'altezza, ma resta sovente allo stato d'arbusto. Questo salice è diffuso in tutta l'Europa; cresce in tutti i terreni, anche sopra quelli che sono secchi e pietrosi. I suoi semi abbondanti si disseminano a distanza e propagano ovunque questo legnomorto al quale i forestali fanno la guerra per impedirgli d'invadere i ripopolamenti.

Il Salice ad orecchiette (*S. aurita*) è un semplice arbusto comune nelle siepi, nei terreni umidi e torbosi. Sembra non essere che una degenerazione del Salice da conciaiuoli.

Il Salcio da far ceste (*S. triandra, S. Amigdalina*), detto anche Salcio Vinchi, Salcio duro da far ceste, ha le foglie oblungo-lanceolate, iscie e brillanti di sopra, d'un verde più pallido e glauco di sotto; i suoi giovani germogli sottili, flessibili, lucenti, d'un rosso olivastro, esalano un odore di mandorla. Questo Salice viene coltivato nei viminai e piantato sopra le rive dei corsi d'acqua e può essere coltivato a capitozza.



Fig. 6. — Salice bianco.

Il salice piangente (*S. babylonica*) differisce dal Salice bianco per le sue foglie che sono glabre sopra le due pagine e per i suoi rami che, in luogo d'essere rigidi ed eretti, sono allungati, gracili e pendenti, ciò che dà al suo portamento la fisionomia particolare che gli ha valso l'epiteto di piangente. Questo Salice, che si dice originario dell'Asia centrale, è coltivato in tutta l'Europa come albero d'ornamento.

Le altre specie di Salici segnalate dai botanici sono, od ibridi difficili a determinarsi, od arbusti che non offrono alcun interesse colturale.

B. DE LA G.

SALICILICO ACIDO (*Chimica*). — È un ossiacido aromatico, vale a dire uno di quegli acidi organici che derivano dal benzolo o dagli omologhi per sostituzione, contemporaneamente, di due o più atomi d'idrogeno, con un carbossile (C O. O H) o più, e con uno o più ossidrili.

L'acido salicilico sarebbe il primo termine di questa serie: deriva dall'acido benzoico, per sostituzione di un O H ad un H del nucleo benzolico. Per questo esso è detto anche acido ossibenzoico (e propriamente *ortoossibenzoico*). La sua formola è quindi $C^6 H^4 . OH . CO : OH$. L'acido salicilico è un prodotto che esiste in scarsa quantità anche in natura, in qualche pianta (*Spiraea ulmaria*, che lo contiene libero: *Gaultheria procumbens*, che lo contiene allo stato di etere metilsalicilico, ecc.). Fu ottenuto per la prima volta dall'aldeide salicilica dal Piria; dal Löwig dai fiori di *Spiraea;* da Kolbe dall'acido fenico ($C^6 H^5 OH$).

Quest'ultimo metodo è quello che usasi industrialmente anche oggi. Il fenolo vien convertito in fenato di sodio, e quindi a caldo e sotto pressione, con corrente di acido carbonico secco, si ottiene il salicilato di sodio basico, che si scompone con acido cloridrico, liberandone il salicilico.

È in cristalli aghiformi bianchi, setacei, lucenti, fonde a 130°, alla quale temperatura anche lentamente sublima: scaldato troppo però si converte in fenolo e acido carbonico, che si libera. Solubile al 5 °[o in acqua bollente, non è che al 0,25 °[o nella fredda. Colle basi (specialmente soda) forma i salicilati, che,

come l'acido, hanno vaste applicazioni in medicina e veterinaria, come antisettico, ed antifermentativo per uso esterno ed interno.

Per le sue qualità antifermentative è usato talvolta per frode alla conservazione delle sostanze alimentari, e delle bevande. Sebbene il suo effetto non sia veramente venefico, è certo che l'uso continuato di quantità anche piccole di acido salicilico (basta alla conservazione l'1 °[oo]) non è benefico alla salute. Questa sostanza fu quindi proibita come agente di conservazione dal nostro e dalla maggior parte dei regolamenti d'igiene delle nazioni civili.

Il suo uso quindi è oggi riservato alla medicina e alla veterinaria. L'acido puro, in soluzione alcoolica, o in polvere, o in unguento, si usa esternamente: piccolissime dosi in soluzione, per uso interno. Il salicilato di sodio, e gli altri salicilati, per uso interno.

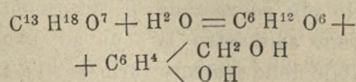
La sua ricerca nelle sostanze alimentari è semplicissima. Basta esaurire con etere la sostanza di qualsiasi natura: gettare questo su di un soluto acquoso di percloruro di ferro; appare anche per una minima traccia di acido salicilico, una linea color violetto intenso, che va sempre più aumentando, quanto più si assottiglia lo strato d'etere.

La stessa reazione danno i salicilati, massime coll'addizione di qualche traccia di un acido minerale.

SALICINA (*Chimica*). — [La salicina è un glucoside scoperto dal Leroux nel 1830, nella corteccia del salice (varie specie), dalla quale si estrae, trattando la decozione filtrata, con ossido di piombo.

Si presenta sotto forma di aghi, prismi, o lamelle bianche, di sapore amaro, fusibili a 198°. Solubile alquanto in acqua e alcole.

La sua formola è $C^{13} H^{18} O^7$: chiamasi glucoside, perchè a contatto di un fermento (emulsina, saliva, acido diluito) assorbe una molecola d'acqua scindendosi in glucosio e saligenina o alcool salicilico.



$$C^{13} H^{18} O^7 + H^2 O = C^6 H^{12} O^6 + C^6 H^4 \begin{cases} C H^2 O H \\ O H \end{cases}$$

È forse a questa reazione che si effettua nell'organismo, che noi dobbiamo attribuire l'azione febbrifuga della salicina, che può essere un discreto surrogato del chinino, nelle febbri intermittenti. L'azione febbrifuga potrebbe razionalmente attribuirsi all'azione antisettica della saligenina. É un amaro tonico che sostituì, un tempo, convenientemente la chinina, talvolta anche per frode, quando questo alcaloide costava prezzi favolosi].

SALICORNIA (*Botanica*). — Vedi CHENOPODIACEE.

SALMA (*Pesi e misure*). — [Misura antica da vino, che in Caltagirone, Caltanisetta e Terranova di Sicilia valeva litri 275,0888 — in Bari delle Puglie 214,2946 — in Piazza Armerina 110,0355 e 123,7900 (da mosto) — in Terranova di Sicilia (da mosto) 288,8433 — in Catania e Arcireale 68,7722 o 85,9653 (per mosto) — in Nicosia 89,4030 e 94,9916 (per mosto) — in Catanzaro e Isernia 107,1473 — in Monteleone di Calabria 109,7189 — in Vasto 65,4367 — in Messina 80,5138 — in Castroreale e Termini Imerese 103,1583 e 120,3514 (per mosto) — in Mistretta 550,1777 e 577,6866 (per mosto) — in Patti 79,0880 e 103,1583 (per mosto) — in Reggio Calabria 107,1473 — in Gerace 109,7189 — in Noto 85,9653 — in Siracusa 75,6494].

SALMASTRO (*Terreno*). — [Terreno che contiene sale e se questo vi è in eccesso, il terreno è sterile: ed anche se il sale è in quantità tollerabile, senza speciali trattamenti, un terreno salmastro non può essere coltivato vantaggiosamente. Se il sale sotto l'azione dei calori estivi, per l'azione della capillarità attivata dalla abbondante evaporazione, viene alla superficie, e vi forma delle visibili efflorescenze, è indizio che nel terreno vi è in eccesso, in quantità tale da riescire pregiudicievole alle piante che vi si coltivassero.

Dal fatto che si consiglia di aggiungere del sale al terreno, e che, a ragione, se ne magnificano i suoi effetti, non si può arguire che i terreni salmastri siano senz'altro sempre buoni per le coltivazioni. É questione di eccesso: il sale, com'è di altre tante sostanze benefiche a dosi moderate, fa male se è eccessivo.

Il sale in eccesso isterilisce il terreno. Non si può però fissare tassativamente a qual limite incomincia l'eccesso e quindi la probabilità di vedere le coltivazioni a soffrire e forse anche a perire. Si dànno casi in cui l'uno di sale per cento basta per isterilire il terreno, per rallentare od impedire addirittura la vita delle piante, — vi sono casi in cui il due per cento non riesce di pregiudizio, — e si sono trovati terreni, come a Narbonne in Francia,

nei quali anche con la notevole proporzione di 4 a 6 di sale per cento la vegetazione non ne pativa nocumento!

Nella generalità dei casi però si dà come massima, che ove il sale altrepassa la proporzione di 1 a 2 per cento in peso del terreno, ivi la vegetazione o è impossibile, o ne va molto danneggiata. Si avverta poi che il riuscire il sale più o meno benefico, o più o meno nocivo in un terreno in cui è contenuto naturalmente, dipende per buona parte dallo stato in cui si trova nel terreno stesso e dalle condizioni che questo offre, sopratutto rapporto alle sostanze fertilizzanti: questo permetterebbe di spiegare come le proporzioni a cui il sale riesce nocivo siano variabili.

Più il sale è ben suddiviso, ben immedesimato nel terreno, più nel terreno vi sono materie organiche (letame, ecc.), sali ammoniacali, nitrato di soda, calce e più l'azione nociva del sale diminuisce fino a non verificarsene alcuna, ed averne invece un'azione benefica: in presenza delle dette sostanze succedono reazioni, nelle quali ha buona parte il sale e in seguito a cui l'azione corrosiva di questo è neutralizzata e si formano materiali nutritivi, eccellenti per le piante.

Abbiamo quindi già un primo elemento mercè cui metterci sulla buona via per poter trarre profitto dalle terre salmastre: o queste sono naturalmente ricche delle summenzionate sostanze, o le si rendono artificialmente tali, facendo le opportune aggiunte: ed i prodotti allora non mancano di rimunerare le cure e le spese fattevi.

Ma vi è la questione della salita del sale in estate per il fenomeno della capillarità, già notata; il qual fenomeno avviene tanto maggiore quanto più il terreno è umidiccio e la evaporazione è conseguentemente più attiva ed abbondante coi calori estivi. Difatti capita in molte plaghe salmastre che in estate si vedono formarsi alla superficie efflorescenze di sale, le quali soffocano la vegetazione, quando anche questa avesse potuto svilupparsi precedentemente: vi ha allora l'eccesso di sale a cui non possono resistere le piante.

Occorre perciò cercar prima, di neutralizzare l'azione corrosiva del sale in eccesso, — poi di prevenire o rendere al minimo la formazione dell'efflorescenza: e questo se non sempre si può conseguire con lavori acconci.

La prima misura a prendersi è di lavorare il terreno profondamente e parecchi mesi prima di farvi seminagioni. Questo lavoro profondo e molto anteriore alla semina, è necessario per dare tempo alle suaccennate reazioni di compiersi e togliere così di mezzo l'azione malefica del sale e favorire la formazione di sostanze utili; poi, è necessario per diminuire l'evaporazione e si sa che in un terreno lavorato profondamente l'evaporazione diminuisce notevolmente. All'atto della lavorazione si concima, si fa, ove occorra, l'aggiunta dei materiali di cui si discorse più sopra.

A motivo dell'abbondanza del sale contenuto notevolmente nel terreno, può capitare che il lavoro profondo non basti a rendere atti alla coltivazione i terreni salmastri: in tal caso si rendono necessarii altri provvedimenti, che tendano sopratutto ad impedire quanto più è possibile la salita del sale in estate alla superficie del terreno. In pratica si sono adottati procedimenti efficaci a raggiungere l'intento.

Nell'Estuario Veneto, e precisamente presso Comacchio, si scavano in quelle lagune salse delle fosse e tra l'una e l'altra si lasciano delle striscie di pochi metri di larghezza, le quali si rialzano, versandovi sopra la terra estratta dalle fosse stesse, sempre piene di acqua salsa. Su tali striscie di terreno rialzate, ogni anno si semina grano, che vi vien bene senza altro concime che la melma delle fosse, tratta su e sparsa sulle striscie stesse *appena mietuto il grano.* Le striscie di terreno fatte nel modo indicato, sono messe in condizioni sufficienti da rendere nulla l'azione nociva del sale. Il terreno (come è generalmente nelle paludi) è ricco di materie organiche e contiene calcare; si compiono quindi le reazioni suaccennate e si vede che bastano due o tre mesi estivi per neutralizzare l'azione funesta del sale in eccesso.

L'agronomo Trentin nel Veneto (S. Donà) rendendo più permeabile il sottosuolo, risanò un terreno salmastro in cui ad uno strato permeabile dello spessore vario da 30 a 40 cent., era sottoposto uno strato impermeabile d'argilla dello spessore di 20-30 cent. Il terreno, d'origine marina, come lo attestano le numerose conchiglie che si trovano nel sottosuolo, era in molti punti affatto sterile in causa del cloruro di sodio di cui era impregnato. Tentò

ogni sorta di lavori e di ammendamenti; ma nessuna coltura era ciò non di meno possibile, nemmeno quella dell'avena primaverile, che è l'unica che si possa tentare in simili condizioni. Attratto dai calori estivi, il sale saliva facilmente attraverso il terreno reso soffice dai ripetuti lavori e si depositava in gran parte alla superficie, le acque di pioggia lo scioglievano e lo trasportavano facilmente, ma giunte allo strato impermeabile ve lo depositavano di nuovo e i successivi calori lo riportavano alla superficie. Per liberarne, il Trentin ideò di rendere permeabile lo strato d'argilla praticando una specie di fognatura verticale economica e semplicissima. Verso la fine di autunno, periodo delle maggiori piogge, fece perforare lo strato impermeabile, con una trivella del diametro di 3-4 centimetri, rendendolo così come un grande crivello con un foro ogni metro quadrato; ad impedire che i fori si otturassero, vi fece introdurre un fascinotto o un po' di paglia; e dalle prime piogge abbondanti ottenne un dilavamento tale che l'avena seminata nella successiva primavera dette subito un discreto raccolto. Quel terreno è ora coltivato in rotazione ed in nulla differisce dagli appezzamenti che non furono mai salmastri.

Nella Camargue, dove i terreni contengono tanto sale che quando il tempo è secco diventano fino bianchi, non si può assicurare l'escita del frumento dal terreno se non mantenendo la terra ad un costante grado di freschezza alla superficie per mezzo di uno strato di lettiera; in altri luoghi della stessa regione in cui piove raramente, dopo la semina si ricopre il terreno con canne tratte dai fossi o stagni vicini, senza di che il frumento sarebbe come arso prima di aver sufficiente forza da resistere all'azione energica del sale. In alcuni dintorni di Morbilian si semina contemporaneamente salsola e frumento: o piove molto, ed è asportato così molto sale, ed allora si ha un bel raccolto di frumento e quasi nulla di salsola: o piove poco, ed allora rende poco il frumento e molto invece la salsola; è un sistema che andrebbe bene specialmente per i terreni in pendenza.

Nel Sud della Francia si lava il terreno: a quest'effetto si ricorre all'irrigazione e alla fognatura, per modo che l'acqua che filtra scola pei tubi della fognatura, trasportando con sè, allo stato di soluzione, il sale che è contenuto nello strato di terreno attraversato dall'acqua. La profondità a cui sono posti i detti tubi varia da m. 0,50 ad un metro e mezzo a seconda della natura o profondità dello strato coltivabile, del terreno inerte e del sottosuolo, e della profondità a cui giungono le radici delle piante che si intende coltivare. Dopo l'operazione, il terreno deve essere lavorato bene, minutamente e profondamente; quando la sua natura lo permette, si lavora a m. 0,50 o 0,60 per facilitare il passaggio dell'acqua. L'irrigazione adottata è quella per sommersione che si continua per una durata di tempo variabile da tre a cinque mesi al più, a seconda che il terreno trattiene più o meno tenacemente il sale; cosa che si può riconoscere, facendo determinare a varie riprese la quantità di sale contenuto nel terreno. Continuando l'irrigazione per le colture ordinarie, il sale scompare anche a maggior profondità.

Nella Vandea, a Bourgneus, molti anni or sono s'intraprese dall'agricoltore Harvè Mangon la coltura dei polders o laghi marini usando un sistema più semplice. Fatte le dighe, praticò la fognatura, ma con fosse aperte. Le piogge hanno poi esportato il sale. Questo è specialmente applicabile dove le piogge sono abbondanti.

Col penultimo mezzo, che certo è il più efficace, si consegue bensì lo scopo abbastanza presto, ma esso è però il più costoso: dalle prove fatte risulta che con L. 1000 a 1200 per ettare, terreni pochissimo produttivi possono essere condotti allo stato di terre di prima classe col vantaggio di avervi poi la fognatura. Colle semplici fosse aperte i risultati sono più lenti, ma pur sempre di effetto sicuro; in alcune terre coltivate dal citato Harvè Mangon, dove nel 1863 vi era in alcune 1,63 per cento di sale, nel 1873 il chimico Péligot non ne trovò che 0.08 per cento: e l'esempio del nostro Estuario Veneto, su descritto, prova che il sistema delle fosse è da tenersi, specialmente sotto questo aspetto, in buon conto.

Ecco ancora un esempio che mi par degno di nota. Un agricoltore francese, il sig. Maiffredy, scassa il terreno salmastro alla profondità di 60 centimetri curando a che la terra sia capovolta completamente: lascia a maggese per un anno, durante il quale la

terra vergine, sotto il benefico influsso degli agenti atmosferici, si svergina, si prepara a dovere e le piogge sciolgono e trascinano giù il sale; su questo terreno così preparato si semina l'avena, la quale viene alta e dà il reddito di 45 a 50 ettolitri per ettare, malgrado alcuni vani dovuti alla persistente presenza del sale. Capita che l'accennato modo di preparare il terreno non basta; nei mesi caldi talvolta si notano larghe efflorescenze: vuol dire che vi è ancora eccesso di sale e che viene ad invadere la superficie, minacciando le coltivazioni. In tal caso il Maiffredy fa coprire in fretta tutto il seminato con un leggero strato di canne (*arundo phragmides*) prese ad una palude vicina: questa copertura basta a riparare la superficie del terreno dai raggi del sole e ad impedire che il sale salga, almeno fino a tanto che l'avena, fattasi alta e folta, possa da sè impedire la salita del sale. E quando, anche malgrado tali mezzi, non si impedisca l'ascensione del sale, il Maiffredy si appiglia ad un ultimo sistema energico, ma efficacissimo a rendere il terreno atto ad essere coltivato senza più temerne guai: fa uno scasso profondo 70 centimetri e sotto la terra smossa pone uno strato di canne, il quale rompe l'azione della capillarità, separa in certo qual modo lo strato di terreno lavorato dal sottostante, da cui altrimenti salirebbe il sale.

É dunque possibile rendere vantaggiosamente coltivabili terreni salmastri, neutralizzando l'azione malefica del sale in eccesso ed impedendone la salita alla superficie del terreno nei mesi estivi; e ciò colle concimazioni a base di sostanze organiche e di calce, se il terreno non ne è già naturalmente ricco e coi lavori profondi, o, occorrendo, con quegli altri lavori che possano, per così dire, isolare lo strato coltivato o rendere più impermeabile lo strato superiore (o colle fosse laterali, o col drenaggio, o colla trivellatura, o con una divisione di canne palustri), metterlo al riparo da una salita di sale in eccesso, sì e come abbiamo visto nei casi pratici succitati. Certo occorre una spesa e qualche volta non indifferente; ma essa, secondo quanto si afferma da chi prese a risanare terreni salmastri per adibirli a coltivazioni, è ben compensata dal risultato finale.

Nei citati esempi pratici di coltivazioni di terre salmastre risanate si parla più spesso di cereali; ma una volta che il sale non sia più in eccesso, si possono coltivare benissimo anche i foraggi, i quali anzi in presenza di una dose di cloruro di sodio, non in eccesso, nel terreno, crescono bene e riescono di buona qualità, proprii quanto mai all'alimentazione del bestiame.

In merito ai foraggi da potersi coltivare nei terreni salmastri è opportuno far notare che nella bassa provincia di Rovigo, nelle valli, tanto più frequentemente quanto più ci avviciniamo al mare, crescono rigogliosi i tamerici (*Tamarix*). Il Grandeau consiglia di provarne la utilizzazione come foraggio (1). Sarebbe nutritivo assai. Basterebbe tagliarne i ramicelli più fini e, seccati come il fieno, somministrarli ai bovini, da soli o, meglio, misti ad altri mangimi. Il Poggi fa rilevare che sarebbe questa una nuova risorsa per le terre *salmastre*. Il Tamarice ha il merito speciale di allignare lungo le spiaggie marine in terreni sabbionosi ed incolti, ove forma da sè solo grandi masse che sono spesso lambite dalle onde marine e dove nessun'altra pianta arborea, eccettuati il Pino marittimo e il Leccio, non può resistere ai venti salati.

Come pianta adattata ai terreni salmastri si parla anche con molto favore dell'*Atriplex semibaccatum* della California. Ma più che una sola pianta foraggera è forse più conveniente un miscuglio di diversi semi, ed a tale scopo si consigliano questi (le quantità indicate si intendono per ettare):

Alopecurus pratensis . . .	kr. 3
Bromus pratensis.	» 4
Cynosurus cristatus	» 2,5
Dactylis glomerata	» 3
Festuca pratensis.	» 5
Holcus lanatus	» 1,5
Lolium perenne	» 8
Phleum pratense	» 2
Poa trivialis	» 4
Lotus corniculatus	» 2
Lotus hirsutus	» 0,500
Trifolium pratense	» 8]

G. MARCHESE.

(1) Il Grandeau parla veramente del *Tamarix gallica*. Il nostro dev'essere il *T. germanica*. Ma tentare non nuoce.

SALMASTRO (Vino). — [Si dice che sa di salmastro, di salso un vino che ha un sapore di sale comune, sale di cucina. Questo sapore l'hanno particolarmente i vini fatti con uve prodotte nei terreni ricchi di sale, o in vicinanza del mare].

SALMONE (*Piscicoltura*). — Il Salmone è uno dei pesci che maggiormente si prestano alla piscicoltura. Si trova in tutti i mari dell'emisfero boreale tra il 35° e il 65° di latitudine (eccettuati il Mediterraneo ed il Mar Nero). La sua facile moltiplicazione ed il suo economico allevamento gli guadagnarono in breve ogni simpatia dei piscicultori.

I Salmoni appartengono alla categoria dei pesci anadromi, vale a dire che rimontano la corrente dei fiumi dal mare e depongono nelle acque dolci di essi le loro uova libere. Questa libertà e la facile manipolazione ne permise lo studio più completo, cosicchè di questo pesce si potè dire che potrebbe essere una delle risorse dell'umanità, giacchè il suo rapido crescere in ambienti non sfruttati e altrimenti non utilizzabili, gli riservano un grande avvenire.

Vivendo alternativamente nelle acque dolci e nel mare, è veramente l'abitante cosmopolita di tutti i climi e le regioni temperate, senza dimenticare le più elevate latitudini ed i luoghi più remoti. Si trova sulle montagne rocciose a 1600-1700 chilometri dall'Oceano ad un'altezza di 1700-1800 metri. In Isvizzera nello Stockensee a 1600 metri furono prese delle trote salmonate del peso di 6-8 chilogrammi che vi erano nate e dove si riproducevano dopo l'immissione dei pesci in questo lago alpino fatta nel 1817. L'estensione di questo lago potendo essere di circa 3 ettari, la sua enorme profondità permette ai grossi individui di sfuggire alla distruzione e al tempo stesso provvede, ogni autunno, al ripopolamento.

I terreni primitivi sono generalmente i preferiti, come fondo delle loro acque, da tutta questa famiglia: è nelle acque pure, fresche e limpide che le trote ed i Salmoni amano deporre le loro uova, dal novembre alla metà di gennaio e dove le trote specialmente assumono quei caratteri di delicatezza e di finezza che le fanno così ricercate. Atte alla riproduzione dal secondo o del terzo anno in avanti, le trote depongono le loro uova in numero di 1000 circa per ogni 500 grammi di peso vivente, e ciò in condizioni speciali che diremo.

Nell'autunno si vedono dirigersi verso la parte più elevata dei fiumi e dei ruscelli (dette teste di bacino) trote e Salmoni per procedere all'atto della riprodozione che ha luogo, pel bacino del Reno, ad esempio, dai primi giorni di novembre alla metà di gennaio pei bacini a fondo calcare. Superando qualunque ostacolo i vigorosi Salmoni possono saltare fino a 4 metri sopra il pelo dell'acqua; essi vanno così a restaurare le loro forze, vale a dire a rimuovere i ciottoli muscosi, per deporvi la loro progenie. Niente di più bello che vedere i Salmoni in fregola. Per una circostanza che non si sa ancora spiegare, la quantità dei maschi è sempre molto inferiore a quella delle femmine: mentre invece nelle trote si ha il fenomeno inverso: talvolta alla fregola si ha una proporzione di $^{9}/_{10}$ di maschi.

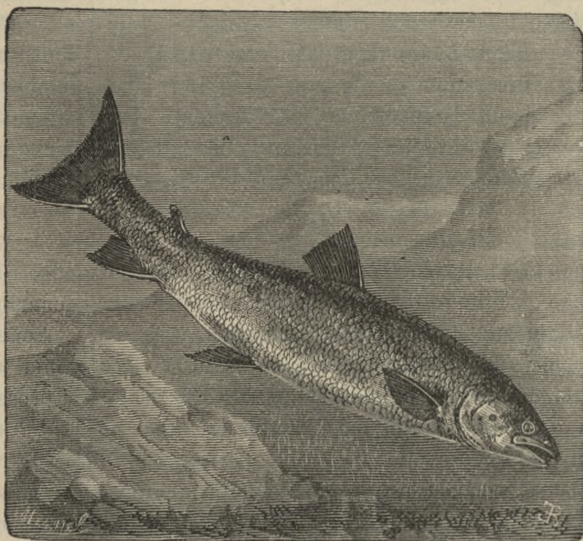


Fig. 7. — Salmone.

Terminata la fossa, le femmine vi depongono le uova che i maschi fecondano; quindi di comune accordo la ricoprono con quelle stesse pietre che, poco prima, la femmina aveva colla sua testa gettate di qua e di là. Qui ad una temperatura di $+3°$ a $+9°$ centigradi le uova si schiuderanno: l'incubazione può

durare da 60–120 giorni. Abbandonati a sè stessi diventerebbero in breve preda dei loro numerosi nemici, se la previdenza dei genitori non li avesse garantiti collo strato di ciottoli dei quali noi già dicemmo.

Nati nel gennaio, nutritisi per qualche settimana per l'ombelico, i piccoli Salmoni dimoreranno in questo cantuccio dove nacquero, appiattati fra i ciottoli che li proteggevano prima della nascita, fino all'ottobre dell'anno susseguente, raggiungendo il peso di 7–14 gr.

Verso la metà dell'estate susseguente, vale a dire quando hanno raggiunto l'età di 14-15-16 mesi, assumeranno quelle graziose striscie bleu che segnano la prossima loro partenza pel mare. Il peso medio è allora di 80-120 gr.

Le esperienze di Lord Cooper sul Balysadarre (Irlanda), fatte nel 1743, dimostrarono che questi novelli ritornano al loro luogo di partenza, in media dopo 12–14 mesi, con un peso medio di chilogrammi 2,200. É al Cooper che noi dobbiamo lo studio, la costruzione e la conoscenza della famosa scala di pesci che si vide funzionare per la prima volta nel 1855 nei suoi immensi dominii e lo studio dei diversi stadii della vita dei Salmoni.

Tornando nelle acque dolci verso il loro terzo anno, vengono dunque i giovani Salmoni a perpetuare la specie, con un peso medio di 2–15 chilogrammi.

Questi sono i principali fatti della piscicoltura naturale. Ora la piscicoltura *artificiale* deve trarre partito da questi fatti, e avvicinarsi più che può alle condizioni naturali, se vuole ottenere un buono e lucrativo successo. Per questa piscicoltura s'incomincia dal procurarsi nell'estate o al principio dell'autunno dei bei soggetti destinati alla riproduzione. Si separano i maschi dalle femmine attendendo il tempo della maturanza per procedere alla fecondazione artificiale. L'ingrossamento delle parti ventrali, il rossore dell'apertura anale, lo stato d'agitazione della femmina e del maschio sono l'indizio che il momento è opportuno.

Questa operazione può essere eseguita in due modi: 1°. Metodo russo o di Wrasky di fecondazione a secco; 2.° Metodo a umido.

Quest'ultimo sistema, che vien sempre messo in pratica coll'arresto del maschio, assicura la buona riuscita del 95 per 100 delle uova fecondate. Dal punto di vista scientifico la fecondazione a secco, pel non gonfiarsi della membrana dell'uovo e per non ostruirsi il micropilo per l'assorbimento del liquido, avrebbe un grande vantaggio sul metodo precedente. Quanto alla credenza che il metodo Wrasky dia più femmine che maschi, e che invece l'altro dia più maschi che non femmine, a noi sembra una pura e semplice favola inventata lì per lì, senza alcuna base fondamentale per dimostrarlo. Le uova fecondate artificialmente vengono deposte sulle gradinate di vetro o sui ciottoli dell'acquario Costa, alimentato da un sottil filo d'acqua a flusso continuo e a temperatura costante: quivi si lascieranno immobili, senza mai cambiar loro di posto nè rimuoverli, ma pur curandoli con ogni attenzione, per tenerli puliti dai Bissi e dagli altri parassiti che ne causerebbero senza fallo la morte. Schiuso l'uovo si presentano al piscicoltore due strade possibili: nutrire artificialmente l'allievo o abbandonarlo al ruscello, al suo ambiente naturale.

Appena riassorbita la vescicola ombelicale, se si sia deciso di allevarlo artificialmente si presentano due grandi metodi al piscicoltore: 1.° Nutrirlo con preda morta. 2.° Nutrirlo con preda viva.

Ambedue i metodi sono buoni: il primo presenta maggior possibilità di economia.

Non appena siano usciti dagli apparecchi d'incubazione i giovani salmoncini vengono immersi nei ruscelli d'alimentazione dei grandi (trattandosi di ripopolamento di corsi d'acqua) od in appositi bacini d'allevamento. Il ripopolamento si eseguisce coi Salmoni e colle trote nei fiumi freddi dell'Inghilterra, della Scozia, della Francia, su vasta scala.

Anche la piscicoltura industriale si limita al ripopolamento dei corsi d'acqua naturali; l'aumento considerevole della pesca compensa le gravi spese per la fecondazione artificiale e per l'allevamento dei novelli.

L'acclimatazione del Salmone nelle colonie inglesi dell'Australia è stato uno dei migliori esempi dell'utilità della piscicoltura industriale.

L'introduzione è stata fatta sia dall'Europa che dall'America per mezzo di uova fecondate artificialmente.

Il trasporto delle uova ad un certo punto del loro sviluppo non presenta più, oggigiorno, la minima difficoltà. Questo fatto venne posto evidentemente fuor di dubbio, non solo dalle splendide esperienze fatte dal Costa nel 1867,

ma anche dal fatto del ripopolamento del lago superiore del Bosco di Boulogne a Parigi nel 1854, per mezzo di allievi di trote e Salmoni forniti dallo stabilimento di Hunnigue.

Furono dimostrati all'evidenza questi due fatti principali: 1.° La assoluta certezza della facoltà riproduttrice dei Salmoni ottenuta colla fecondazione artificiale delle uova, dal loro secondo anno. 2.° Il seguente accrescimento, l'allevamento loro in recinto chiuso per mezzo dell'alimentazione artificiale: alla nascita un centimetro; a 6 mesi 7 centimetri e 7 grammi; a 30 mesi 40 centimetri e 600 grammi.

Oggi la piscicoltura americana produce a centinaia di milioni le uova dei Salmoni e le trasporta dal Pacifico all'Atlantico per mezzo di carri speciali, su ferrovie speciali, impiegate da apposite società, con capitali di parecchi milioni, che al tempo della rimonta occupano migliaia di operai, che pescano, fecondano, affumicano, salano e mettono in scatole i prodotti di questa nuova industria.

Ma — rendiamo loro giustizia — l'ecatombe dei Salmoni che si fa alle pescaie delle montagne Rocciose e dell'Oregon, non si fa che dopo averne accuratamente raccolto il prezioso seme che, incubato negli immensi apparecchi costrutti a questo scopo, prepara avendone cura i raccolti dell'avvenire.

SALMONIDI (*Piscicoltura*). — La famiglia dei Salmonidi, la più importante in rapporto alla piscicoltura, ha per caratteri principali: testa compressa a bocca fortemente armata di denti, tre natatoie branchiali e tre caudali, una delle quali adiposa. Contiene cinque generi, che saranno descritti a loro posto nel dizionario: Salmone e Trota: *Ombre*, *Eperlan*, *Coregone*.

SALNITRO. — V. NITRATI.

SALSAPARIGLIA (*Botanica*). — Vedi GIGLIACEE.

SALSEFRICA (*Orticoltura*). — La Salsefrica (*Tragopogon porrifolius* L.) è una pianta commestibile della famiglia delle Composite. Dal centro di una rosetta di foglie lunghe e strette, che rassomigliano un poco a quelle del Porro, sorge in giugno e luglio una ramificazione aerea, vigorosa, alta circa un metro, e le cui estremità terminano con capolini di fiori d'un violetto chiaro.

Le brattee che formano l'involucro sono disposte in una sol serie, saldate alla base, e reflesse alla maturità. Il ricettacolo porta allora degli acheni striati, attenuati in un lungo becco gracile, coronato da un pappo di setole piumose a barbe intrecciate. Le Salsefriche sono piante biennali che si trovano allo stato spontaneo in Italia, in Grecia e in Algeria.

La loro radice a fittone, carnosa, a corteccia bianca è ricercata dai consumatori. Si coltivava molto di più questo legume un secolo fa che non si faccia ai nostri giorni. Le Scorzonere, che presentano dei vantaggi culinari e colturali, l'hanno in gran parte sostituito.

La coltura è facile. Qualunque terreno ben smosso e concimato può convenire; però, le terre sostanziose, argilloso-calcaree, sono quelle che le convengono meglio.

Durante il mese di marzo si semina a file distanti circa 20 centimetri, in ragione di 120 grammi di semente per ara. Nell'orto è bene bagnare il terreno per facilitare la germinazione. Dal momento che sono spuntate le piante, si zappa il terreno, per levare le cattive erbe ed eziandio per diradare le piante sopra le file e lasciare fra loro uno spazio di qualche centimetro. Durante l'estate, è bene mantenere il terreno smosso con zappature, e se ne approfitta per levare tutte le piante che vanno in fiore e che allora sono improprie alla consumazione.

La raccolta si fa in autunno; si leva tutto, e le radici che non vengono consumate immediatamente vengono messe in stanza, di dove si tolgono di mano in mano secondo i bisogni del consumo. Queste radici temono l'azione del freddo, bisogna ricoprirle di lettiera se sopraggiungano i geli.

Per piante da semente, si scelgono le radici più grosse, le più diritte; si conservano al riparo durante l'inverno, e in primavera si trapiantano a 20 centimetri di distanza in tutti i sensi. É indispensabile raccogliere la semente dal momento che comincia a maturare perchè gli uccelli ne sono avidissimi. I semi non conservano la loro facoltà germinativa che durante un anno.

Le foglie imbianchite possono servire a fare delle insalate. J. D.

SALSIFI (*Orticoltura*). — Vedi SALSEFRICA.

SALSOLA (*Botanica*). — [Genere di piante

della famiglia delle Chenopodiacee, delle tribù Salsolacee (vedi queste parole). Sono erbe o suffrutici che traggono il loro nome generico dalla considerevole quantità di sali che la maggior parte contengono. Hanno le foglie carnose, sessili, opposte od alterne. I fiori sono ermafroditi o poligami ascellari, sessili, accompagnati da brattee, con calice composto generalmente di cinque sepali, raramente di quattro, più o meno saldati alla base. L'androceo s'inserisce sul ricettacolo od alla base del calice e si compone generalmente di 5 stami, raramente di un numero minore; manca di staminodi. L'ovario è rotondo e depresso od a forma di zucca; ed è sormontato da uno stilo cilindrico, spesso allungato, che porta due stimmi, rarissimamente di più, divaricati, subulati o strettamente lanceolati. Il frutto è utricolare, compresso, circondato dal calice. Il seme non ha albume, e contiene un embrione ravvolto a spira.

Le Salsole sono piante preziose per l'uomo e per gli animali. Specialmente gli ovini ne sono avidissimi. Nei dintorni di Narbona si danno ai buoi da lavoro semi di Salsola per mantenerli in forza ed in carne. Il prodotto più importante, però, che forniscono queste piante è la *soda* che s'impiega nella fabbricazione del vetro, del sapone, ecc., e per le liscivie nei luoghi nei quali le ceneri di legna sono rare e di cattiva qualità.

Si ottiene questo sale bruciando le Salsole all'aria aperta, in fosse la cui profondità e larghezza è di circa un metro. Di mano in mano che sono incenerite se ne aggiungono delle altre, mantenendo così la combustione per più giorni. Il calore fa fondere le ceneri che, raffreddandosi, danno una massa salina, grigiastra e porosa che è il sale di soda.

Alcune Salsole vengono anche coltivate nei giardini per ornamento. Si moltiplicano per boture o per semi a seconda se sono perenni od annuali, e si piantano in terra sabbiosa. In Italia crescono spontanee 7 od 8 specie di Salsole; alcune però, volendole coltivare, debbonsi riparare durante l'inverno].

R. F.

SALSOLACEE (*Botanica*). — Questo nome è stato dato da Moquin Tandon alla famiglia delle Chenopodiacee. Talora è stato a torto usato per indicare quella fra le sezioni di questa famiglia che ha per tipo il genere *Salsola*, cioè per le *Salsolee* (veggasi Chenopodiacee).

E. M.

SALTO (*Zootecnia*). — Si chiama salto l'atto di accoppiamento sessuale eseguito dal maschio. Per compierlo, il maschio quadrupede deve impennarsi in modo da abbracciare il corpo della femmina fra i suoi arti anteriori. L'insieme dei movimenti necessari per l'esecuzione del salto esige per parte sua un gran dispendio di forza. Così nelle mandrie di animali liberi la parte di padre non spetta che ai più vigorosi (vedi Selezione).

Nelle condizioni della vita domestica, dove tutto si realizza sotto la nostra direzione, siamo noi che decidiamo. Si fa eseguire il salto secondo due sistemi che sono esaminati altrove (vedi Lotta e Monta). In uno di questi sistemi l'accoppiamento ha luogo in libertà dopo che si son scelte le femmine che saranno abbandonate al maschio, in modo che una sproporzione di statura non renda il salto impossibile. Il maschio essendo generalmente più grande delle femmine, non vi è sotto questo rapporto che poca difficoltà nelle specie in cui si pratica la monta in libertà. Nell'altro sistema, che è obbligatorio in un caso, come vedremo, e sempre il migliore per tutti, in quello della monta a mano, come si chiama, e dove tutti i dettagli del salto sono diretti, vi sono indicazioni speciali da indicare. Tali indicazioni concernono il salto della cavalla e dell'asina dai loro propri stalloni, poi quello della cavalla dall'asino ed infine quello della vacca dal toro. Negli ovini questo modo di salto non si pratica come si è visto nell'articolo Lotta non più che nei suini.

Salto del cavallo stallone. — Il salto del cavallo stallone sulla cavalla si opera di solito in una corte attigua alla scuderia in cui abita. Nella stagione di monta le cavalle in calore vengono a lui condotte. Siccome non succede che in casi rari e che non dovrebbero d'altronde presentarsi, sufficiente sproporzione fra la loro taglia e la sua per rendere il salto impossibile senza artifizio, la cavalla tenuta a mano dal suo conduttore è solo per precauzione impastoiata nei suoi arti posteriori, affinchè sia messa nell'impossibilità di scalciare. Quando è ben decisamente in calore, i suoi calci non sono a temersi, tuttavia è sempre prudente di prendere la precauzione indicata, nell'interesse dello stallone. Nel caso in cui

questo sia di statura inferiore alla cavalla, il suolo della corte viene alzato indietro degli arti posteriori di quest'ultima, per mezzo di uno strato di letame sufficientemente grosso.

Essendo così disposta la cavalla, il palafreniere va a prendere lo stallone nella scuderia; gli mette una briglia solida provvista di un solido capezzone. È necessario affinchè il palafreniere possa più facilmente dominare i movimenti dell'animale specialmente quando esso è giovane ed ardente. In questo caso, sapendo molto bene di che si tratta ed eccitato d'altra parte dall'odore della femmina, i suoi istinti genetici si risvegliano subito e gli accade di voler impennarsi fin dalla porta della scuderia, il che gli determinerebbe una fatica inutile. Un buon colpo di cavezzone gli impedisce di eseguire tale movimento, ed il palafreniere deve star bene attento su questo punto. Egli deve condurre lo stallone tenendolo vigorosamente fin presso la cavalla e non permettergli di impennarsi che quando si trova in buona posizione. Al bisogno la cavalla viene spinta sotto di esso allorchè il pene non trovasi esattamente in faccia della vulva e molto vicino ad essa.

Bisogna ridurre al minimo il tempo del salto, per risparmiare il lavoro allo stallone, A questo scopo il palafreniere dirige il pene prendendolo a piena mano per la sua introduzione.

Avvenuta l'eiaculazione lo stallone rimane immobile sopra la femmina. Conviene affrettarsi a farlo discendere, la posizione essendo molto defaticante per lui. Il meglio si è di far avanzare un po' la cavalla. Così si evita il movimento di conversione su uno degli arti posteriori. Lo stallone il più focoso è allora divenuto calmo e docile. Rientra nella scuderia sempre colla testa un po' bassa.

Abitudini fondate su puri pregiudizii esistono circa le cure a cui conviene sottomettere la cavalla montata per assicurare la sua fecondazione. Tutte non sono innocenti. Le une hanno per iscopo immediato di opporsi all'espulsione dello sperma deposto dal maschio nella vagina; le altre derivano da ragionamenti più complicati, che non sarebbero d'altronde facili a spiegarsi. I primi consistono nel pungere la spina dorsale o nello sfregarla fortemente con un bastone, per determinare un movimento di flessione. Imprimendo così alla vagina una direzione obbliqua dall'alto in basso e dall'indietro in avanti, si pensa che lo sperma penetrerà più innanzi verso il suo fondo e sarà così meno facile che venga espulso. Comunque sia dell' interpretazione, l'atto non può avere alcun inconveniente, se la sua utilità fosse anche tutt'altro che dimostrata. Non è sicuramente così delle altre abitudini e specialmente di quella secondo la quale si getta violentemente un secchio di acqua fresca sulle natiche e la groppa della cavalla coperta. Se in questo momento la vulva semi-aperta permette a quest'acqua di penetrare all'interno della vagina, il suo contatto collo sperma ucciderà infallantemente gli spermatozoi, abbassando la temperatura al di là della loro tolleranza. La fecondazione sarà così resa impossibile. Egli è pure comune di praticare un salasso alle cavalle coperte. Certamente ciò non facilita nè ostacola per nulla la fecondazione. È una pratica del tutto inoffensiva, ma per ogni bestia in buono stato, una perdita di sangue equivale almeno ad una perdita di alimenti. Tale perdita essendo assolutamente senza necessità, è cosa saggia evitarla.

Salto dell'asino stallone. — L'asino copre le femmine della sua specie, le asine, e le cavalle per la produzione dei muli. In quanto concerne le prime, il processo non differisce da quello che abbiamo descritto per il cavallo; ma è diverso riguardo le cavalle. Una disposizione speciale è qui necessaria in causa della disproporzione costante fra la statura del maschio e quella della femmina. Questa essendo sempre più alta, l'accoppiamento sarebbe impossibile senza gli artifizi che indicheremo. Inoltre, tale accoppiamento è contro natura. Nè l'asino nè la cavalla si mostrano volentieri disposti. Questa se ne sottrarrebbe volentieri lasciandole l'arbitrio. L'asino stallone, da parte sua sempre ardentissimo quando si tratta della sua propria femmina, rimane il più di frequente freddo in presenza della cavalla. A meno che non sia ancor giovane e con poca esperienza, non entra in erezione che dopo sollecitazioni più o meno prolungate. I palafrenieri del Poitou per montargli l'immaginazione, impiegano mezzi svariati, la cui descrizione dettagliata sarebbe un quadro curioso dei costumi. Gli uni riescono con canzoni o discorsi osceni; gli altri li accompa-

gnano con toccamenti carezzevoli. Il tutto ha un lato comico al quale l'osservatore non abituato non resiste. Tutto questo rituale rimane assolutamente senza effetto su certi asini stalloni che bisogna per deciderli a coprire, ingannare, sostituendo prestamente la cavalla ad un'asina che sola ha potuto eccitarli. Per tutti la difficoltà diviene quasi insormontabile quando si è commesso lo sbaglio di far loro coprire delle asine al principio della stagione di monta. Esse devono essere riservate per la fine, quando non vi sono più cavalle, affinchè ne abbiano perduta la memoria l'anno seguente.

La disposizione necessaria per la monta delle cavalle per mezzo dell'asino consiste in due pezzi di legno posti parallelamente, ad una distanza di 50 a 60 centimetri, ed obliquamente in avanti di un muro nel quale la loro estremità superiore è inchiodata a circa 70 centimetri di altezza, mentre che l'inferiore è fissata nel terreno. Questi pezzi hanno una lunghezza di circa 2 metri. A 20 centimetri dal muro una solida traversa li unisce. Il suolo fra questi due montanti obliqui è una fossa profonda da 40 a 50 centimetri. Questa costruzione si pone in un luogo chiuso e coperto, il meno rischiarato possibile e vicino alle loggie egualmente oscure che abitano gli asini stalloni. La mancanza di luce è un ausiliario necessario per avere più facilmente ragione degli scrupoli degli asini.

La cavalla per essere coperta è introdotta nel luogo descritto or ora e chiamato *atelier* ed attaccata alla sua traversa, poi impastoiata negli arti posteriori. Se la sua statura è ancora troppo grande, malgrado l'escavazione del suolo, perchè il livello della sua vulva corrisponda alla statura dell'asino, si innalza sufficientemente il posto che questo deve occupare col mezzo di uno strato di letame; se è troppo bassa si innalza il fondo della fossa prima di introdurre la femmina, fino ad un livello giusto. Essa non può spostarsi nè con movimenti laterali nè con movimenti in avanti. Non rimane più che condurre vicino ad essa lo stallone come abbiamo detto più sopra, il che si pratica nel modo istesso indicato per il cavallo.

Le abitudini relative alle cure che seguono il salto sono le medesime nei due casi e torna inutile ripeterci. Queste abitudini non hanno maggior ragione di esistere per l'accoppiamento coll'asino sia dell'asina, sia della cavalla, che per quello di quest'ultima col suo proprio stallone.

Salto del toro. — Nei bovini le cose sono più semplici che negli equini. Le vacche sono sempre di statura meno alta che quella del loro maschio. Non si servono dei loro piedi come armi difensive ed in tutti i casi queste armi sarebbero poco pericolose. Sarebbe dunque superfluo impastoiarle. Ci si limita a tenerle per le corna col mezzo di una corda ed a metterle su di un terreno solido un po' in pendìo allorchè il toro è ancora molto giovane e di statura appena sufficiente. Per maggiore precauzione si dispone talora nella corte dove si fa la monta, un *atelier* analogo a quello descritto, meno la fossa, per introdurvi la vacca. Ciò non presenta inconvenienti, ma i vantaggi ne sono problematici. La vacca ben in calore, tale come deve essere perchè il salto sia efficace, si presta sempre volentieri.

Le precauzioni da prendersi concernono il toro. Questo nella sua foga genesica è spesso pericoloso. Importa molto mettersi in guardia contro le sue corna. L'uomo che lo conduce ha bisogno di vigore e di sangue freddo. Prima di levargli la sua catena di attacco, deve passargli nel suo anello nasale l'uncino del bastone conduttore, senza di che non potrebbe dominarlo, dato che gli odori della vacca in calore lo impressionino. Del resto, più è sensibile meglio è per il salto. Giunto vicino alla vacca, il vaccaro lo dirige in modo da fargli prendere la posizione la più comoda prima di permettergli di impennarsi, poi aiuta l'introduzione del pene come nei casi precedentemente descritti.

I pregiudizii concernenti i mezzi di far *ritenere* le cavalle si trovano a proposito delle vacche. Non è senza dubbio punto necessario di aggiungere che essi non hanno più fondamento in un caso che nell'altro. Quindi non insisteremo.

Salto dell'ariete. — Si sa che il salto dell'ariete si chiama più comunemente lotta. Salto o lotta si effettua liberamente. La sola differenza fra i due modi usati e che sono descritti al loro posto (vedi LOTTA) è che nell'uno l'ariete opera a suo piacimento in mezzo

al gregge di pecore, mentrechè nell'altro ciascuna pecora in calore gli è condotta nella sua loggia perchè con essa si accoppi.

Il pastore non interviene altrimenti: si limita a far escire la pecora quando è stata coperta. Non è necessario alcun artifizio. Il salto si fa come nelle condizioni naturali.

Salto del verro. — Nei primi non si ha da intervenire per quanto concerne l'atto in sè stesso. Il verro e la troia non possono accoppiarsi che liberamente. Basta metterli insieme sia in una loggia sufficientemente spaziosa, sia in un luogo chiuso qualsiasi. Però importa molto che sieno soli e lasciarli tranquilli durante un tempo sufficiente perchè il salto si effettui e sia efficace. Il verro accoppiato rimane sopra la femmina almeno un quarto d'ora e talora sino a venti minuti e più. Esso non eiacula che lentamente e non in getti rapidi ed intermittenti come gli altri maschi di cui ci siamo occupati. Se il suo accoppiamento viene interrotto prima di questo tempo, la quantità di sperma deposta nella vagina non è sufficiente per la fecondazione di tutti gli ovuli arrivati a maturità. La troia invece di partorire dieci a sedici porcellini non ne fa che tre o quattro e talora pure nessuno se l'interruzione è stata pronta. Si vede da ciò che il punto interessante nella direzione del salto per mezzo del verro è di lasciare con lui in perfetta tranquillità la troia in calore, almeno durante una mezz'ora.

A. S.

SALTO (*Zootecnia*). — La parola salto ha in zootecnia due sensi, uno proprio ed uno figurato. Nel senso proprio si applica ad una delle andature della macchina animale. Nel senso figurato è uno dei nomi mediante cui si designa l'atto dell'accoppiamento sessuale, da parte del maschio (vedi articolo precedente).

Come andatura il salto si esegue in modi diversi, secondo la posizione nella quale si trova l'animale che deve compierlo ed anche secondo il genere dell'ostacolo che esso ha per iscopo di superare. Vi è così il salto dal basso in alto, detto *salto di barriera*, il salto dall'alto in basso, il salto in lunghezza o *salto di riviera* e quello che si chiama salto *del montone* od anche capriola. In tutti i casi trattasi di vincere tutto il peso e di far percorrere al centro di gravità del corpo uno spazio più o meno esteso nei sensi indicati obliquamente, dal basso in alto o dall'alto in basso, orizzontalmente o verticalmente.

Il meccanismo locomotore in queste diverse azioni, pur essendo analogo fra la macchina animale bipede e la macchina quadrupede, non è però identico. Nell'ultima è più complicato. Si esegue in due condizioni generali differenti, che influiscono sulla sua facilità. Nell'una la macchina è in riposo o ferma. È ciò che si chiama salto a piede fermo. Nell'altra essa è di già in movimento ad un'andatura più o meno rapida e quindi animata da una certa velocità acquisita che si aggiunge a quella che deve dispiegare per effettuare il salto. Questo si chiama volgarmente slancio, di cui conosciamo tutta l'utilità. Si sa fino a qual punto lo slancio o la corsa preparatoria faciliti il salto.

Il nostro studio attuale non ha veramente interesse pratico che per quanto concerne i cavalli, ai quali soli dobbiamo far eseguire dei salti per il servizio della caccia o per quello della guerra. Non l'estenderemo agli altri animali.

Ch'esso si effettui di pie' fermo o dopo uno slancio, il meccanismo del salto rimane sempre lo stesso. L'animale comincia sempre per prendere l'attitudine dell'impennata togliendosi all'appoggio dei suoi due arti anteriori ed elevandone i piedi ad altezze variabili, secondo quelle degli ostacoli da sorpassare o del punto culminante che deve raggiunere il suo centro di gravità, e portando così questo all'indietro, verso la base di sostegno che non è più rappresentata che dallo spazio coperto dai piedi posteriori. In questo stato di equilibrio molto instabile, e che non può durare che un brevissimo istante, se si trovava da prima sopra un terreno orizzontale, la sua colonna vertebrale ha preso una situazione obliqua dall'alto in basso e dall'avanti all'indietro: se questo terreno era obliquo in senso inverso, ciò che è talora il caso per il salto d'alto in basso, diviene orizzontale o quasi. Comunque sia, dato che ha preso tale attitudine dell'appoggio sui soli arti posteriori, l'animale, per la brusca contrazione degli estensori di questi arti si dà un'impulsione in avanti, di cui ha evidentemente calcolata l'intensità secondo il cammino che deve far percorrere al suo centro di gravità. In seguito a questa impulsione esso prende una

traiettoria più o meno tesa e la cui forma dipende dalla situazione in cui si trovava prima la colonna vertebrale: in arco di cerchio se quest'ultima era molto obliqua, parabolica soltanto se essa lo era poco.

Difatti, al termine della traiettoria, la macchina quadrupede riprende sempre il suo appoggio prima per mezzo degli arti anteriori. Il punto è stato controverso, ma evidentemente da osservatori inattenti e fors'anche in seguito a semplici ragionamenti, d'altronde senza fondamento. Basta guardare un cavallo che salta per constatarlo senza dubbio possibile. Se il salto ha avuto lungo di pie' fermo i due arti anteriori si appoggiano tutti e due nell'istesso tempo: se si è prodotto al galoppo è il sinistro od il destro che si appoggia per primo, secondo che il cavallo galoppa a destra od a sinistra (vedi GALOPPO). I piedi posteriori cadono dopo simultaneamente sul terreno perchè erano necessariamente l'uno e l'altro all'appoggio nel momento in cui l'animale ha dovuto darsi l'impulsione per il salto. Tale impulsione è difatti partita dai due arti posteriori ad un tempo.

Per il *salto in lunghezza* basta il vigor muscolare. Allorchè l'ostacolo da sorpassare è di una grande estensione, ne abbisogna molto invero per proiettare il centro di gravità assai lungi in avanti. Però l'eccesso di spesa non ha inconveniente immediato. Non è così pel *salto in altezza*. Necessita per quest'ultimo che gli arti passino specialmente i posteriori, senza incontrare l'ostacolo ed urtare contr'esso. Al vigor muscolare deve aggiungersi qui una abilità sufficiente, dovuta senza dubbio allo sviluppo intellettuale ed alla sua coltura, per far comprendere esattamente il momento in cui convenga di piegare gli arti sotto il corpo affinchè, senza sforzi eccessivi per elevare il centro di gravità, l'ostacolo non sia urtato da essi. I cavalli da caccia irlandesi hanno sotto questo rapporto una riputazione giustamente acquistata.

Alcuni cavalli nel senso della forza dispiegata per l'esecuzione del salto in altezza hanno fatto prodezze notevoli. Goubaux e Barrier ne citano molti. Da prima uno che Goubaux ha lui stesso osservato alla Scuola d'Alfort e che chiuso in un box di $3^m,80$ di lunghezza e chiuso da una griglia di $1^m,20$ di altezza, se ne è escito senza che il box fosse stato aperto. Poi un altro che, secondo Youatt, essendo posto del pari libero in un box chiuso da una porta di $1^m,80$ di altezza al di sopra della quale vi era un'apertura di 1 metro quadrato e che se ne è escito saltando per di sopra la porta. La sua statura era di $1^m,60$. Esso era stato eccitato udendo ad una grande distanza grida di cacciatori e di cani. Non si potè trovare sul suo corpo alcuna traccia di contusione qualsiasi dopo questo salto. Gli autori ne ricavano molti da de Curnieu, che noi citiamo qui testualmente:

« Nel 1792, dice egli, per una scommessa di 500 ghinee un cavallo irlandese fu condotto in Hyde-Park, davanti al muro di Park-Lane, alto $2^m,22$ da un lato e soltanto in $2^m,08$ dall'altro. Esso saltò bene dal lato meno elevato e toccò leggermente nel senso contrario. Sembrava che fosse in libertà. Un altro cavallo irlandese superò lo stesso muro.

« Si parla di un cacciatore della contea di Kent, che arrivò presso una volpe, di una proprietà chiusa da un muro di 2 metri e che lo saltò senza difficoltà.

« Vedesi raramente un salto di un metro con un cavaliere pesante; quello di $1^m,46$ non si ottiene spesso, anche da cavalli di *hurdle-race*, perchè quello che io chiamo un salto è il salto netto e franco di una barra mobile che cade al minor colpo o di un muro che non piega e non perdona. Le siepi delle corse sono quasi sempre rotte dai piedi a 18 o 22 centimetri dalla loro estremità superiore.

« Un salto di $1^m,46$ vale la pena di incomodarsi di 100 chilometri per vederlo, ed il salto di $1^m,62$ si vede una o due volte nella vita di uno sportsman ».

Per apprezzare esattamente il valore del lavoro motore o soltanto dello sforzo corrispondente ai salti straordinari che abbiamo citati, conviene non perdere di vista che nella loro esecuzione non è punto necessario che il centro di gravità del corpo del cavallo sia portato fino alle altezze indicate. L'elevazione indispensabile è rappresentata soltanto dalla differenza fra la distanza dal suolo allo sterno e tali altezze. Per il cavallo di Youatt, ad esempio, in cui questa distanza doveva essere approssimativamente di 80 centimentri, l'altezza dell'ostacolo essendo di $1^m,80$ è adunque soltanto ad 1 metro circa che il centro di gravità doveva essere sollevato. Supponendo

che il cavallo pesasse 500 chilogrammi, l'azione non essendo durata molto verisimilmente al di là di un minuto secondo, ciò è nondimeno un lavoro rispettabile di 500 chilogrammetri che sarebbe stato effettuato, necessitando uno sforzo di 500 chilogrammi. Questo non può essere fatto che da un cavallo estremamente vigoroso e destro, disponente di muscoli potentissimi e di un sistema nervoso eccitabilissimo. A più forte ragione per gli altri che hanno eseguito salti di 2 metri e più.

Si parla di una cavalla inglese da caccia che avrebbe sorpassato un fosso di quasi 7 metri di larghezza, situato dietro una siepe di $1^{m},46$ di altezza. Sarebbe stata proposta, sembra, una scommessa per far saltare, sempre in Inghilterra, il canale di Mar-Dyke in una parte dove la sua larghezza era di 25 piedi inglesi. È meno grande dei casi precedenti, perchè nel salto in lunghezza la velocità acquisita agisce in condizioni ben più favorevoli che per il salto in altezza. Essa è inoltre molto più grande. Lo sforzo non ha adunque bisogno di essere così intenso.

Per il *salto d'alto in basso* non è lo sforzo d'impulsione che importa non trattandosi di elevare e neppure di sostenere il centro di gravità. La sola difficoltà consiste nell'evitare che sia proiettato in avanti della base di sostegno, nel momento in cui i piedi anteriori toccano il suolo senza di che la caduta sulla testa sarebbe inevitabile. É adunque innanzi tutto una questione di abilità da parte del cavallo; ed è per questo che tante volte avvengono accidenti negli *steeple-chase*, al passaggio della panchetta irlandese, dove trovansi riunite le tre sorta di salti che noi abbiamo passati in rivista.

Il *salto del montone* o *capriola,* chiamato anche *salto di allegria*, si definisce per i suoi nomi. Il puledro od il giovane cavallo l'esegue in libertà per spendere la sua esuberanza di vigore, come l'agnello che salta. Ad ogni età, quando possiede un cattivo carattere se ne serve pure per liberarsi del suo cavaliere, aggiungendovi una forte flessione del collo. É quanto gli scudieri chiamano una *difesa*, dannosa sovratutto quando si produce al galoppo in causa della velocità acquisita, che proietta facilmente il cavaliere in avanti.

Il meccanismo del salto del montone è semplicissimo. Pochi autori però, fra quelli che se ne sono occupati, l'hanno ben compreso. Non differisce da quello del salto in altezza se non in ciò che i due movimenti dell'impennata e dell'impulsione in avanti invece di succedersi ad intervallo sensibile sono quasi simultanei. La colonna vertebrale sollecitata così dal basso in alto da due forze angolari di eguale intensità, non può che seguire la direzione della loro risultante che è verticale. Se l'impulsione data dagli arti posteriori non è d'intensità eguale per i due, la capriola si trasforma in *scarto* o salto di lato. Il corpo intero è proiettato a destra od a sinistra e nel tempo istesso in alto, secondo che lo sforzo spiegato dall'arto sinistro o dall'arto destro è più grande. La risultante qui non è più su di un piano verticale, sibbene su di un piano obliquo. A. S.

SALVAGGIONE (*Frutticoltura*). — Vedi SALVATICO.

SALVATICO (*Frutticoltura*). — Si dà comunemente il nome di salvatici ad alberi fruttiferi nati da semi. I salvatici servono come soggetti per l'innesto delle varietà da propagarsi; servono ancora a dare nuove varietà.

SALVIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Labiate (vedi questa parola). Questo genere conta più di 400 specie, la maggior parte delle quali sono piante aromatiche. La principale specie è la Salvia officinale (*Salvia officinalis*), pianta a fusto frutticoso e diviso fino dalla base in numerosi rami eretti, a foglie inferiori picciuolate, oblunghe e lanceolate, a foglie superiori sessili, acuto-acuminate. Originaria dell'Europa meridionale, dove è impiegata sovente come pianta medicinale, e dove si distilla per estrarne un'essenza profumata, la Salvia è stata introdotta in tutti i giardini come pianta ornamentale; essa forma dei bei cespugli, che si ricoprono di numerosi fiori la cui durata si prolunga molto. La coltura ne è facile; la moltiplicazione si fa per divisione dei cespi.

Si coltivano ancora una ventina d'altre specie di Salvia che differiscono specialmente per la colorazione dei fiori. Qualche specie, originaria dei paesi caldi, esige sotto i nostri climi il riparo della serra.

La Salvia dei prati (*S. pratensis*) è una specie comune nei prati secchi e lungo le strade. Si distingue facilmente per le sue foglie

molto rugose e per i lunghi grappoli di fiori turchini la cui fauce è molto ventricosa.

SAMBUCO (*Selvicoltura*). — I Sambuchi formano un genere della famiglia delle Caprifogliacee. Se ne contano tre specie principali delle quali due legnose e una erbacea.

Il Sambuco nero (*Sambucus nigra*), comune nelle siepi, lungo i margini delle strade e le rive dei corsi d'acqua, è un arbusto che raggiunge alle volte le dimensioni di un piccolo albero. Le sue foglie opposto-impari-pennate sono composte di 5-7 foglioline ellittiche, acute, dentate. I suoi fiori bianchi, odorosi, formano una larga cima corimbiforme. Le bacche che succedono a questi fiori sono nere e lucenti.

Il Sambuco nero abita le pianure e le colline, predilige i terreni freschi e leggeri e sembra ricercare la vicinanza delle abitazioni. Tagliato, produce dei polloni diritti, allungati, a midollo abbondante.

Il legno di Sambuco è giallo chiaro, molto pesante e duro. Le sue deboli dimensioni non permettono di utilizzarlo in altro modo che per la fabbricazione d'oggetti minuti da tornio o da ebanisteria.

I fiori servono a fare delle infusioni calmanti. Il succo molto colorato de' suoi frutti è consigliato qualche volta per colorare i vini; ma è una falsificazione. Il midollo de' suoi polloni viene utilizzato dai micrografi e dagli orologiai.

L'orticoltura conta più varietà di Sambuchi coltivati come piante ornamentali, da ciò i nomi di Sambuchi a foglie argentate, a foglie laciniate, a foglie impolverate di bianco, piramidali, eterofilli, che indicano abbastanza i caratteri.

Il Sambuco a grappolo (*S. racemosa*) è un arbusto di 2 a 4 metri, le cui foglie sono composte di 5-7 foglioline più strette e più lungamente acuminate di quelle del Sambuco nero. I fiori d'un giallo verdastro formano una cima tirsoidea lassa; essi compaiono prima delle foglie. I frutti sono bacche globose d'un bel rosso corallino.

Questo Sambuco è comune nelle montagne, predilige i terreni freschi e leggeri, negli interstizi delle rocce. Dal punto di vista forestale, è un legno-morto, spesso infestante, del quale se ne sbarazza con ripuliture. Dal punto di vista orticolo, è un grazioso arbusto i cui frutti abbondanti, d'un rosso vivace, fanno un bellissimo effetto nelle macchie.

L'Ebbio (*S. Ebulus*) è una pianta erbacea. Le sue foglie opposto-impari-pennate sono composte di 7-9 foglioline lungamente lanceolate, acuminate, dentate; i suoi fiori bianchi formano un corimbo ombrelliforme sempre eretto; i suoi frutti sono bacche globose nere.

L'Ebbio è comune in tutta l'Europa, cresce nei terreni leggeri e freschi, sopra le rive dei fossi, nei margini delle strade. La sua presenza dinota la fertilità del suolo e la sua profondità. È una pianta infestante che la coltura deve far scomparire. B. DE LA G.

SANARE. — (Ved. CASTRAZIONE).

SANDRACCA. — [Gommoresina proveniente dalla *Callitris Quadrivalis* Rich, *Thuja articulata* Vahl, delle Conifere, alberetto che cresce nell'Africa Settentrionale. Trovasi in granelli arrotondati simili a quelli del mastice, i quali però, masticati, non si rammolliscono, ma si riducono in polvere. É usata per far mastici e vernici, polveri e paste per togliere le macchie d'inchiostro dalla carta; mastice pei denti, in unione alla gomma mastice, empiastri e suffumigi].

SAN GIOVETO GROSSO (*Ampelografia*). — [Questa varietà forma la base principale dei migliori vini che si raccolgono nella Provincia di Firenze e di Siena. La coltivazione di questa varietà va sempre maggiormente diffondendosi, ricercata per la sua regolare produzione e per la qualità del vino che se ne ottiene, il cui aroma speciale imprime quel carattere che distingue i vini toscani i più accreditati. Il San Gioveto grosso è originario del Chianti, e vi è coltivato estesamente. Si trova coltivato in tutta la vallata della Sieve, ove la Rufina, il Pomino, il Nipozzano producono, con esso, i loro ottimi vini. Lo troviamo assai coltivato anche in tutte le colline Fiorentine, specialmente in quelle di San Casciano in Val di Pesa, da dove si traggono vini di grande riputazione. Però nella vinificazione viene sempre associato a qualche altra varietà (V. CHIANTI), come il Canaiuolo nero, il Mammolo nero, e da alcuni viene associato al Trebbiano al fine di ottenere un vino più pastoso e di sapore più aggradevole di quello che sarebbe ricavato da quella varietà sola.

Il San Gioveto grosso coltivato a tutta altezza e sostenuto dall'albero somministra ab-

bondante prodotto, e la sua vegetazione si sviluppa con molta robustezza, si adatta anche allevato basso e a palo, ma produce assai meno. Sopporta la potatura lunga col tralcio produttore, ma generalmente si pota a cornetto su due gemme; in tal modo si ottengono grappoli più voluminosi e tralci più robusti per l'anno successivo. É ottima varietà per vino da pasto. La sua produzione è regolare, ha germogliamento precoce, vegetazione robusta ed è resistente all'*oidium*. Preferisce le esposizioni di mezzogiorno e di levante, ed i terreni fertili *argilloso-calcarei*. Si coltiva in filari a cultura mista, o a tutta altezza sostenuto dall'albero, o basso sostenuto da palo; l'*Acer campestre* o l'*Ulmus campestris* sono gli alberi che più comunemente sono piantati per sorreggere la vite. La fioritura è precoce ed il grappolo nella sua forma prima della fioritura non ha alcun carattere particolare, è di facile allegagione, di fruttificazione sicura ed abbondante. La maturità si compie nella prima decade di ottobre. In Toscana è una varietà che ha una grandissima importanza.

Descrizione. — *Parte legnosa.* — Tralci sottilmente striati, assai grossi, sviluppati e poco duri al taglio, coi nodi poco rilevati, di colore castagno. Internodi corti da 5–6 centimetri. Gemme poco rilevate e depresse.

Parte erbacea. — Germoglio di colore verde chiaro, con foglioline a mezzo sviluppo di colore verde pallido. Viticci bifidi, verdi chiari semplici. Foglia completa, più lunga che larga, di colore verde scuro opaco, cosparsa, nell'autunno, di macchie colore ferrugineo o di filiggine, incartata, ondulata ed incartocciata leggermente verso la pagina superiore. Pagina superiore pellucida levigata. Pagina inferiore quasi glabra, di colore verde più chiaro, 3 lobata, coi lobi alla base appena indicati, regolari, col lobo centrale allungato, acuminato ed i lobi allungati in punta. Semi regolarmente profondi, ellittici, i lobi della base formano all'inserzione del picciuolo un seno aperto, conico. Dentatura fitta, acuta, spiccata, con dente centrale acuminato unguicolato. Nervature nella pagina superiore sottili, piane; nella pagina inferiore rilevate, rotonde, ramificate, di colore verde chiaro, bene spiccate anche nelle ultime diramazioni. Picciuolo lungo quanto la nervatura mediana, cilindrico, di colore verde chiaro, con leggerissima striatura rosacea. La caduta delle foglie è tardiva.

Grappolo conico con un grappolo in appendice che si distacca dal peduncolo e che costituisce talvolta un doppio grappolo sul medesimo asse, semplice, sciolto, corto di media grossezza. Raspo ramificato di colore verde, corto e legnoso alla sua inserzione col tralcio. Peduncolo robusto corto. Pedicelli lunghi di colore verde chiaro. Acini grossi, ovali, con buccia pruinosa coriacea, di un bel colore nero violaceo, resistente alle intemperie ed all'*oidium*. Polpa acquosa, succulenta, dolciastra acidula, di sapore semplice. Vinaccioli da due a quattro, grossi.

Analisi del mosto:

Densità. . . .	108
Glucosio . . .	20 °/o
Acidità	6 °/oo

Vino. — Ottimo vino da pasto, di un bel colore granata, ma invecchiando acquista un colore giallognolo troppo marcato, e perciò vuole essere associato alle varietà indicate di sopra].

SAN GIOVETO PICCOLO (*Ampelografia*). — [Questa varietà si trova coltivata in quasi tutta la Provincia di Firenze, ma in minore quantità del S. Gioveto grosso (dolce) poichè produce meno di questo, e perchè il vino che somministra è di qualità peggiore. L'essere il grappolo molto serrato impedisce agli acini di maturare completamente ed uniformemente, perciò il vino che se ne ottiene è sempre agro. Si trova coltivata questa varietà nelle colline circostanti a Firenze e nella Valle di Sieve, nella tenuta di Pomino e di Nipozzano, della famiglia Albizi, ed alla Pievecchia presso Pontassieve.

Preferisce essere coltivato alto, affidato all'albero, in tal guisa produce maggiormente, e somministra grappoli più voluminosi, di quello nol produca elevato basso e a palo. La sua produzione è abbondante e sicura; è una varietà per vino da pasto, ma vuole essere associata con altre, perchè da sola produce vino molto aspro.

Il *San Gioveto piccolo* di vegetazione debole ha germogliamento precoce, ed i getti radi; è discretamente resistente all'*oidium*, e vuole essere coltivato ad esposizione di mezzogiorno e di ponente, affinchè gli acini acquistino la maturità più completa. Preferisce un

terreno fertile e di natura *argilloso-calcarea.* Si coltiva a tutta altezza, affidato all'albero, nei filari a cultura mista, ed anche basso a filari, a palo; nella cultura mista, l'albero che la sostiene è l'Acero (*acer campestre*) o l'Olmo (*ulmus campestris*). Vuole essere potato corto, a cornetto, nel quale modo i grappoli sono più voluminosi. La sua fioritura è precoce. Il grappolo prima della fioritura non presenta nella sua forma alcun carattere particolare. La maturità è tardiva, e devono sempre scegliersi, per la sua coltivazione, esposizioni al mezzogiorno o a ponente.

Descrizione. — *Parte legnosa.* — Tralci leggermente striati punteggiati, poco ingrossati e duri al taglio; allo stato erbaceo di colore verde, ed alla base coloriti di rosso violaceo, allo stato legnoso di colore castagno chiaro. Nodi poco ingrossati e leggermente coloriti. Internodi corti che variano dai 5-6 centimetri. Gemme sporgenti acuminate, leggermente tomentose.

Parte erbacea. — Germoglio tomentoso, foglioline a mezzo sviluppo, di colore verde-chiaro. Viticci bifidi sottili semplici, di colore verde chiaro.

Foglia di media grandezza, più lunga che larga, completa, di colore verde vivo chiaro, sottile, morbida, liscia, leggermente ondulata. Pagina superiore glabra. Pagina inferiore di colore verde chiaro, pelosa a peli disposti a fiocchetti, 5 lobata, coi lobi inferiori appena indicati, con lobi regolari allungati, ed il lobo centrale più allungato, acuminato. Seni laterali poco profondi, ellittici e acuti nel centro. I lobi della base formano, all'inserzione del picciuolo, un seno aperto, conico. Dentatura rada, poco profonda, spiccata, acuta, coi denti secondari fitti, mucronati ed uncinati. Nervature pochissimo rilevate, di colore verde chiaro, alquanto pelose. Picciuolo terete, talvolta di verde chiaro, talvolta in parte striato di rosaceo, più corto della nervatura mediana.

Grappolo medio conico piramidale, di media grandezza, alato, serrato in modo che gli acini quando hanno acquistata la grossezza normale, sono in parte depressi ed angolosi. Raspo corto, di colore verde chiaro, di forma conica. Peduncolo robusto, rilevato alla sua inserzione da un orliccio che talvolta è colorato di rosaceo. Pedicelli corti di colore verde chiaro. Acini medi subrotondi e depressi quando sono giunti alla maturità. Buccia pruinosa, coriacea, di colore nero violaceo, resistente alle intemperie. Polpa carnosa, semplice, di sapore acidulo astringente. Vinacciuoli da uno a tre, grossi.

Analisi del mosto. — Le analisi sul mosto furono effettuate in ordine alle istruzioni emanate dal Comitato ampelografico Centrale; per determinare il glucosio contenuto nel mosto, fu adoperato il liquore di Foeling, e per riconoscere l'acidità il liquore titolato di Babo.

Fu desunta la media da analisi ripetute in tre annate sopra l'uva in identiche condizioni:

Densità . . .	107,00
Glucosio . .	19,81 °[o
Acidità . . .	7,300 °[oo

Vino. — Il San Gioveto piccolo somministra un vino che da giovane ha molto colore, ma ricco in acidità ed alquanto aspro; invecchiando prende un colore giallastro ed acquista un aroma speciale.

SANGUE (*Zootecnia*). — In zootecnia la parola sangue ha tre significati, uno positivo e due metaforici. Nel senso proprio, esso significa il liquido contenuto nei vasi sanguigni. Metaforicamente esprime sia l'insieme delle qualità ereditarie di un individuo o di una razza, sia un dato attributo dell'individuo medesimo. Quanto corrisponde a ciascuno di questi significati deve essere qui studiato.

Per quanto riguarda il liquido contenuto nel suo apparecchio circolatorio, il sangue è il mezzo in cui gli elementi anatomici ricavano i materiali necessari alla loro nutrizione (vedi questa parola) in scambio dei residui del loro funzionamento, che essi gli abbandonano incessantemente. È, secondo la felice espressione di Claudio Bernard, il mezzo interno dell'organismo animale. La funzione del sangue così definita mostra come interessi conoscerne la costituzione e le proprietà fisiche, istologiche e chimiche.

Allo stato di circolazione si presenta sotto due colori, di cui uno è rosso bruno e l'altro il rosso rutilante. Sotto quest'ultimo è il *sangue arterioso;* sotto il primo è il *sangue venoso.* L'uno e l'altro, quando cessano di essere in movimento, ad esempio quando sono stati raccolti in un vaso, non tardano a riunirsi in massa, subendo ciò che si chiama la coagulazione. Da fluidi divengono solidi e di consistenza

variabile, per formare il *coagulo sanguigno.* In tutti i vertebrati domestici eccettochè negli equini, questo coagulo è in tutte le sue parti del colore del sangue venoso. Negli equini si divide in due parti sovrapposte, una inferiore di tinta carica chiamata *coagulo nero* ed una superiore di un bianco giallastro, chiamata *coagulo bianco.* Alcune ore dopo ne esce per essudazione un liquido limpido, di un bel giallo citrino, nel quale nuota il coagulo, ed al quale è stato dato il nome di siero sanguigno.

Studiando convenientemente il sangue sotto il microscopio col mezzo di adatti ingrandimenti, si constata che si lascia dividere in due parti nettamente distinte; una fluida, amorfa, che è il *plasma sanguigno;* l'altra figurata, formata di corpuscoli o globuli che nuotano nella prima. Questi corpuscoli sono di due sorta, differenti per il loro volume, per la loro forma e per il loro colore. Vi sono i *globuli rossi* ed i *globuli bianchi.*

I *globuli rossi* del sangue sono piccoli dischi depressi verso il loro centro e rigonfiati verso il margine che è circolare nei mammiferi ed il cui diametro varia da mill. 0,005 a mill. 0,008. Veduti isolatamente, compaiono incolori od appena tinti; in massa od in pila come si dispongono talora sotto il microscopio sono fortemente colorati. Il loro numero è variabile, ma sempre grandissimo. Malassez che primo li ha contati, ne ha trovato quasi sei milioni ogni millimetro cubico di sangue. Sono composti di una sostanza albuminoide speciale chiamata *globulina* e di una sostanza cristallizzabile facilmente ossidabile, di colore rosso carico, detta *emoglobina,* che, ossidandosi, diviene di un rosso vivo e prende il nome di *ossiemoglobina.* Questa abbandona il suo ossigeno sotto la minore depressione, alla temperatura del corpo e ridiviene emoglobina. Il che dimostra che i globuli rossi, chiamati pure *emazie* da alcuni autori, hanno nel sangue per funzione di trasportare l'ossigeno in tutte le parti del corpo e di metterlo così a disposizione degli altri elementi anatomici. Osservando sulle membrane trasparenti, la circolazione nei vasi capillari, se li vede passare uno ad uno trascinati dal movimento del plasma.

I *globuli bianchi* o *leucociti* o globuli della linfa sono invece sferici e del tutto incolori. Il loro diametro in generale molto più grande di quello dei globuli rossi discende pertanto sino a mill. 0,004. Essi sono esclusivamente albuminoidi. Il loro numero è sempre di molto inferiore a quello dei primi. Non vi è mai nel sangue più di un globulo bianco per 350 a 500 globuli rossi.

Questi sono i soli elementi figurati che fanno parte del sangue normale. Gli altri che possono incontrarsi accidentalmente appartengono alla categoria dei corpuscoli chiamati microbi in questi ultimi tempi e sono considerati come segni di uno stato patologico.

Nel *plasma,* di cui l'acqua forma circa 900 parti su 1000, sono diluite o disciolte le sostanze che danno al sangue il suo potere nutritivo.

Una di queste sostanze della quale bisogna subito parlare prende la forma di una rete di filamenti feltrati, quando il sangue è in riposo. Questa rete imprigiona nelle sue maglie i globuli rossi e forma con essi il coagulo sanguigno. Il che fa che nel sangue degli equini questo si divide in due porzioni differentemente colorate e i globuli si precipitano nel fondo del vaso. In ragione della forma filamentosa ch'essa prende, questa sostanza ha avuto il nome di *fibrina.* Differendo fisicamente dall'albumina per questa proprietà è dessa che determina il fenomeno della coagulazione spontanea del sangue. Allorchè all'escire dal vaso viene sbattuta con un fascio di verghe e si agita fortemente nel vaso che la contiene, si riunisce in una massa spongiosa ed elastica ed il sangue privato della sua fibrina conserva la sua fluidità ed il suo colore, i globuli continuando a nuotare nel siero.

Questo *siero* è ricchissimo in albumina. Non è per vero dire che albumina più o meno fortemente diluita nell'acqua che contiene in soluzione gli altri elementi del sangue. Tali elementi sono numerosi. Gli uni sono principii immediati, gli altri composti minerali.

Come principii immediati vi sono le materie grasse, il glicogene o destrina animale, il glucosio, l'urea, gli acidi urico ed ippurico, la creatina, la creatinina e gli altri derivati dell'albumina; come composti minerali: il cloruro di sodio, la soda, la potassa, la calce, la magnesia, l'acido fosforico e l'acido solforico. L'ossido di ferro e le traccie di manganese che si trovano pure nelle ceneri del sangue sembrano entrare nella costituzione dell'albumina e non essere quindi in dissoluzione nel siero.

In quest'ultimo si constata pure la presenza dell'acido carbonico. Sullo stato in cui si trova gli autori non sono d'accordo. Gli uni lo considerano come in dissoluzione, gli altri come combinato alla soda, sotto forma di bicarbonato. La facilità colla quale se ne sfugge completamente alla temperatura di 40 gradi, nella pompa a gas, rende molto più probabile che non si tratti che di una soluzione. In ogni caso la risoluzione definitiva della questione non ha un grande interesse.

Numerose analisi quantitative del sangue sono state eseguite e pubblicate dopo quelle di Dumas. Non ve ne sono due che abbiano dato risultati veramente concordanti. Nessun fisiologo potrebbe esserne sorpreso se pensa alla funzione di questo fluido come mezzo interno. Esso cede e riceve incessantemente materiali, di cui la maggior parte sono in continuo cambiamento. Niente è di assolutamente fisso. Durante la digestione si arricchisce per poi impoverirsi. Raccolto mediante salassi praticati in diversi punti del medesimo vaso non può avere identicamente la medesima composizione. Non vi sarebbe adunque nessun interesse a riprodurre i risultati medi che si trovano nelle opere speciali. Essi hanno l'inconveniente di far credere alla falsità laddove invece c'è di reale l'infinita variabilità. La sola analisi qualitativa importa per dare nozioni esatte e precise sulla composizione del sangue perchè essa mostra la presenza di tutti i corpi che entrano in quella di tutti i tessuti dell'organismo animale.

Nonpertanto vi è una riserva da fare per ciò che concerne i *gas del sangue*, ossigeno ed acido carbonico. La proporzione di ciascun d'essi in particolare varia sicuramente fra limiti tanto allontanati quanto quelli che sono stati osservati per gli altri componenti del fluido sanguigno. Quella dell'ossigeno, ad esempio, è in ragione della quantità di emoglobina e quindi di globuli rossi, poichè, attraversando i polmoni, il sangue non può prenderne che ossidando la sua emoglobina. La sua ricchezza, sotto questo rapporto, è ciò che si chiama in fisiologia la sua capacità respiratoria. La proporzione di acido carbonico, da parte sua, è dipendente dall'attività degli elementi anatomici e specialmente di quella dei muscoli. Su 100 volumi di sangue di pecora, Nawrocki ha trovato, ad esempio, 43,89 volumi di mescolanza gasosa totale, mentrechè sulla medesima quantità di sangue di cavallo Gréhant non ne ha trovato che 12,52 volumi. Però se queste proporzioni di mescolanza gasosa totale, formata di ossigeno, di acido carbonico e di azoto, differiscono poco, qualunque sia la parte dell'apparecchio circolatorio dove è stato praticato il salasso, non è più lo stesso circa tutti i componenti della mescolanza. La proporzione di acido carbonico deve essere considerata come sensibilmente eguale nel sangue delle grosse vene, della circolazione generale ed in quello delle arterie. Talora si mostra un po' più forte in uno, talora nell'altro. Dei due autori citati il primo indica 34,40 di acido carbonico per il sangue arterioso e 34,50 per il sangue venoso, il secondo, 8,23 per quello delle arterie e 7,30 per quello delle vene. La quantità relativa di ossigeno differisce sempre invece considerevolmente, come quella di azoto. La differenza costante per i due gas è sensibilmente dal semplice al doppio in favore, per l'uno, del sangue arterioso e del sangue venoso per l'altro. Nawrocki indica 8,13 di ossigeno ed 1,36 di azoto nell'arterioso, 4,13 soltanto di ossigeno e 2,53 d'azoto nel sangue venoso; Gréhant 3,14 di ossigeno e 2,53 di azoto per il venoso.

Egli è adunque evidente che il sangue arterioso si caratterizza unicamente per la sua grande ricchezza in ossigeno e la sua minor ricchezza in azoto e che nella sua caratteristica l'acido carbonico non entra per nulla. Questa è una nozione che sembra pertanto essere sfuggita alla maggior parte dei fisiologi. Il sangue arterioso è del doppio circa più ricco in ossiemoglobina, ed è quanto spiega il suo colore di un rosso più vivo. Passando attraverso i capillari, cede una porzione del suo ossigeno agli elementi anatomici che compiono i loro scambi nutritivi e ridiviene perciò sangue venoso, cioè sangue povero in ossigeno, i cui globuli rossi non contengono più che una debole proporzione di ossiemoglobina e di cui quindi la tinta ha perduto della sua vivezza.

Nel senso figurato che si presenta in primo luogo la parola sangue esprime, come l'abbiamo già detto, l'insieme delle qualità ereditarie dell'individuo, della famiglia o della razza. Per far sapere che uno o più soggetti sono della discendenza di questo individuo, di questa famiglia o di questa razza, dicesi che

essi sono del suo sangue. Nella pratica il sangue di un riproduttore è più o meno stimato. Tale ad esempio, nella varietà dei Corte-corna inglesi, il sangue della vacca Duchess (vedi questa parola). In questa stessa varietà gli allevatori distinguono ciò che essi chiamano il sangue Bates ed il sangue Booth (vedi CORNA-CORTE). È nel medesimo senso che si dice di un individuo incrociato, uomo od animale, che abbia del sangue della tal razza o della tal'altra.

Ciò proviene verisimilmente da ciò che si è considerato il sangue propriamente detto come l'agente di trasmissione delle qualità ereditarie, ciò che d'altronde può essere vero. Senza fermarci, non essendo punto qui il posto di esaminare la teoria dell'eredità, ci limiteremo a far notare che da questo deriva senza alcun dubbio il costume di valutare in frazioni di sangue le parti rispettive dei riproduttori di razze differenti nella formazione dei prodotti meticci. Pertanto, come si sa (vedi INCROCIAMENTO e METICCIO), dall'idea ipotetica che le sostanze ereditarie sono fondamentalmente eguali, si considera che i primi meticci si dividono per metà il sangue delle due razze e quindi si qualificano mezzo-sangue, i secondi sono di tre quarti di sangue, i terzi di sette ottavi di sangue e così di seguito indefinitamente per riduzione successiva della differenza fra il numeratore ed il denominatore della frazione, questa ravvicinandosi ognor più all'intiero, cioè al puro sangue senza mai raggiungerlo. Si sa pure che questa idea non è punto conforme alla realtà fisiologica, le leggi dell'eredità non funzionando punto così; però noi non la ricordiamo che per mostrare un'applicazione del senso nel quale la parola in questione interviene. É un modo di esprimere in maniera concreta l'idea astratta dell'eredità, o piuttosto forse dell'atavismo. Un soggetto, di fatti, può avere in questo senso nelle vene del sangue di una razza mentrechè nessuno dei caratteri di questa razza si manifesta nè nelle sue forme esterne nè nel suo colore nè in alcun altro dei suoi attributi. In ogni caso l'accettazione è molto usuale e non vi è inconveniente a che sia conservata nel linguaggio ordinario.

Finalmente la parola sangue ne ha un altro, egualmente figurato, per uso soltanto di coloro che da loro stessi s'intitolano « uomini di cavallo ». Essa è usata specialmente sul turf, ma anche nel gergo speciale di tutti gli amatori di cavalli. Noi siamo stati, salvo errore, i primi a definirla in modo preciso. Corrisponde puramente e semplicemente all'eccitabilità del sistema nervoso e non ha quindi niente che si riferisca al sangue propriamente detto. Viene applicata esclusivamente ai cavalli. Non vi è mai questione a proposito degli altri animali. Quando dicesi, in questa accettazione, che un cavallo ha del sangue, significa che il suo sistema nervoso è fortemente eccitabile, in altri termini che il suo temperamento è vivo, in una parola che è nervoso.

Nella maggior parte dei casi per coloro che si servono dell'espressione, ciò implica che questo sangue è stato ricavato dalla sua sorgente pura ed unica, la quale si trova esclusivamente nel cavallo inglese da corsa (vedi PURO-SANGUE). Per essi il sangue così compreso non si può acquistare che per mezzo dell'eredità. Dimenticano, ragionando così, che gli storici i più autorizzati del puro-sangue inglese attribuiscono lo sviluppo delle sue qualità alle pratiche dell'allevamento. Però non abbiamo da discutere qui l'interpretazione: il fatto solo ci interessa. E questo fatto è che il sangue così compreso non ha altro significato che quello già indicato. Si dice che un cavallo ha molto sangue quando il suo sistema nervoso è eccitabilissimo, specialmente allorchè i riflessi si sostituiscono quasi sempre alle azioni volontarie e rendono così i movimenti e più pronti e più rapidi, le reazioni più vive. Cavallo di sangue e cavallo nervoso o vivo, senza distinzione di origine, sono adunque espressioni di identico significato. Abitualmente unite colla nobiltà del carattere e l'eleganza delle forme, però queste non ne sono una conseguenza necessaria. Non si è detto di certi cavalli, le cui forme sono sproporzionate, che avevano troppo sangue?

Questo senso del termine è evidentemente il più metaforico, perchè è appena il bisogno di far osservare che la proprietà del sistema nervoso di cui si tratta non ha assolutamente nulla di comune col fluido sanguigno, nè colla sua quantità nà colla sua qualità. É ben conosciuto invece che la eccitabilità nervosa si esalta a misura che la quantità di sangue diminuisce o s'impoverisce. Vi è a questo proposito un vecchio adagio latino: *sanguis moderator nervorum*. Non è a dire che i cavalli di sangue abbiano il sangue

povero. Si vuol soltanto notare che essi non l'hanno necessariamente ricco e che la qualità nervosa che li distingue è indipendente dalla sua ricchezza e dalla sua povertà, come di tutto il resto che può riferirvisi. Il termine usuale in questo senso non ha quindi che inconvenienti, consacra un errore evidente e sarebbe bene perciò che si cessasse d'impiegarlo.

A. S.

SANGUE DI MILZA (*Veterinaria*). — Vedi CARBONCHIO.

SANGUINARIA (*Botanica*). — Vedi PANICO SANGUIGNO.

SANGUINELLA (*Botanica*). — Vedi CORNIOLO SANGUIGNO.

SANGUISORBA (*Botanica*). — V. PIMPINELLA e POTERIUM.

SANOFIENO. — Vedi LUPINELLA.

SANSA DI OLIVE (*Oleificio*). — [La sansa è il residuo delle olive lavorate per estrarne l'olio ed è costituita di frammenti di pellicola, di polpa, di mandorla, di nocciolo, ecc. Contiene ancora dell'olio, in quantità maggiore o minore, a seconda della forza delle presse adoperate.

La sansa contiene in 100 parti, secondo Wolff:

Proteina bruta	6,0
Principii estrattivi non azotati	26,8
Materia grassa.	13,2

La materia grassa vi varia molto, da 8 a 25 per 100; Petermann in una sansa di olive di Spagna trovò:

Acqua	10,80	per 100
Azoto	1,35	»
Acido fosforico . .	0,25	»
Potassa	0,81	»
Calce	0,63	»

Il prof. F. Sestini trovò in due sanse:

	prima	seconda	media
Azoto . . .	1,22	0,75	0,985
Potassa . .	0,45	0,28	0,365
Acido fosforico	traccie	0,43	0,215

Da un'analisi del prof. Giannetti la composizione di una sansa del Senese risultò:

Materie volatili e combustibili (perdita al fuoco).	97,045	p. 100
Azoto proteico . .	0,70	»
» non proteico .	0,77	»
» totale . . .	0,07	»
Ossido di potassio .	0,4556	»
Anidride fosforica .	0,1700	»
Ossido di calcio . .	0,52	»

Infine, da ricerche dei professori V. Vannuccini ed E. Marchi risultò che nella sansa la parte legnosa, costituita dal nocciolo e che si può riguardare come sostanza inerte, rappresenta il 60 per 100 del peso totale.

Gli usi principali a cui serve la sansa sono: estrazione dell'olio, come concime, come alimento al bestiame, come combustibile.

Estrazione dell'olio. — Si fa generalmente col *frullino* e col *solfuro di carbonio.*

Col frullino si separa la parte polposa (pellicole o bucchiette) dai frantumi del nocciolo, onde sottoporre la sola parte molle alla pressione e facilitare così l'uscita dell'olio. Si rimolisce perciò la sansa in presenza di grande quantità di acqua, e poi la massa viene energicamente agitata e sciarbottata (vedi FRULLINO).

L'estrazione dell'olio col solfuro di carbonio non è economicamente conveniente al produttore: rientra nel campo industriale, richiedendo un impianto costoso.

Come concime. — La sansa può essere destinata con vantaggio come concime, ma dopo estrattone l'olio, col trattamento al frullino o col solfuro di carbonio, ecc., ridotta allo stato di *bucchiette.* Nelle ceneri di queste esaurite col solfuro di carbonio il prof. Bracci ha trovato:

Anidride fosforica .	3,821	per 100
Ossido potassico. .	3,891	»
» sodico. . .	1,222	»
» calcico . .	17,276	»

Le bucchiette avrebbero come concime un valore pressochè doppio del letame di stalla, essendo circa tre volte più ricche d'azoto di questo, e contenendo poco meno di acido fosforico e di potassa.

E nelle ceneri dei noccioli il prof. Martelli trovò:

Anidride fosforica .	8,49	per 100
» silicica . .	10,14	»
Ossido potassico . .	19,20	»
» sodico . . .	4,43	»
» calcico . . .	19,89	»
» ferr. e allumin.	1,95	»

Considerate queste analisi, il prof. Bracci dice che queste ceneri, di bucchiette e noccioli, da sole o meglio mescolate con sostanze azotate e con materie acide capaci di saturare la loro alcalinità (per esempio con perfosfati, con torba

acida) non possono a meno di spiegare un'azione fertilizzante non trascurabile a vantaggio di certe piante arboree, come la vite, l'olivo, gli agrumi, ecc.; e quindi sarebbe utile che gli agricoltori dessero alle ceneri stesse quell'importanza che meritano.

Come alimento al bestiame. — Non è una novità l'uso della sansa di olive per l'alimentazione del bestiame sia allo stato in cui esce dai frantoi, sia dopo che nei frullini ha subìto la lavatura e la nuova pressione effettuate allo scopo di trarne gran parte dell'olio che ancora contiene. Ma uno studio completo su questa materia non fu fatto che recentemente dai professori V. Vannuccini e E. Marchi, dell'Istituto agrario Vegni, studio che essi comunicarono all'Accademia dei Georgofili nell'aprile 1895. Ce ne varremo per riferire qui la parte pratica.

La sansa può essere somministrata al bestiame genuina o lavata.

La sansa genuina è costituita dal miscuglio delle bucce, polpe, frammenti di nocciolo e di mandorle; quella lavata, o più propriamente detta *buccetta,* non contiene più i frammenti dei noccioli e nemmeno quelli delle mandorle che sono andate al fondo delle vasche del frullino, rimanendo costituita soltanto dalle bucce e dalle polpe. La buccetta contiene naturalmente molto meno olio della sansa genuina. Talvolta le buccette separate per decantazione dal nocciolo si trattano col solfuro di carbonio per estrarne ancora maggiori quantità di olio; si ottiene un residuo scuro che dopo conveniente esposizione all'aria, per lasciar evaporare le ultime tracce del solfuro, può esser destinato pure all'alimentazione del bestiame.

La sansa genuina è quella che più di frequente viene adoperata; si somministra specialmente ai suini ed in qualche caso anche agli ovini; è raro che si dia ai bovini ed agli equini. Anche ai suini si dà parcamente, perchè data in quantità troppo forte causa in questi animali dei disturbi digestivi, li *incalorisce*, come dicono i contadini, provoca loro cioè delle diarree. Questo effetto non è già dovuto, come da alcuni si ritiene, alle proprietà lassative dell'olio contenuto nella sansa, ma bensì all'azione irritante che i frammenti dei noccioli, corpi duri ed angolosi, esercitano sulle pareti del tubo intestinale.

La sansa genuina contiene tutte le materie solide possedute dalle olive imbevute da una porzione più o meno grande di olio (a seconda della forza delle presse adoperate), molte delle quali materie, compresovi l'olio, hanno un notevole valore nutritivo.

La buccetta che esce dai trattamenti proprii ai frullini ad acqua, nei quali dopo essere stata lavata viene riscaldata e sottoposta a pressione, non contenendo nocciolo, non ha gli inconvenienti citati per la sansa genuina ed è di questa più ricca in materie solide, non così però in olio. Durante la lavatura si perdono insieme ai noccioli, quasi tutte le mandorle, più dense dell'acqua, che rappresentano un valore alimentare non disprezzabile; l'acqua toglie anche delle materie solubili utili ed all'atto della pressione delle buccette altra materia si perde insieme all'olio che da queste si spreme. Dal punto di vista dell'alimentazione la lavorazione del frullino causa dunque alle sanse una non piccola perdita di materie nutritive.

Quando poi la buccetta ottenuta per decantazione viene non riscaldata nè pressata, ma sottoposta all'azione del solfuro, le perdite di materie nutritive si fanno ancora più forti; basterà perciò citare tre analisi del Décugis una di buccette di decantazione e le altre due di residui del trattamento della precedente col solfuro di carbonio riferito a 100 di materia:

	Buccetta	Residuo	
Acqua	13,85	8,30	16
Materie organiche	54,52	»	»
Azoto	0,97	1,64	0,97
Acido fosforico .	0,07	0,12	0,27
Olio	29,15	»	»

Questi residui hanno un valore alimentare piccolissimo e non possono convenientemente essere adoperati che mescolandoli con alimenti più ricchi, concentrati.

Volendo dunque destinare le sanse all'alimentazione del bestiame, converrà partire dalle sanse genuine, per evitare tutte quelle dispersioni di materie nutritive che si hanno con i trattamenti intesi a recuperare da esse tutto o parte dell'olio che contengono. L'agricoltore avrà molto più tornaconto ad adoperare le sanse del suo frantoio per farne foraggio per il suo bestiame, che di venderle ai frullini, agli opifici di estrazione dell'olio col solfuro, che non possono acquistargli la sua sansa, se

vogliono essi pure farvi un onesto guadagno, che a dei prezzi mitissimi di 1,50 ed al massimo di 2 lire al quintale.

È necessario però, perchè la sansa possa utilmente servire, che l'agricoltore cerchi di eliminare l'inconveniente che deriva dalla presenza dei noccioli spezzati; che sappia al bisogno, nel medesimo tempo, togliere queste parti se non sempre dannose, almeno inutili o quasi, in modo da ottenere una materia che non presenti che dei vantaggi nel suo impiego.

Questo scopo si può facilmente raggiungere in modo molto semplice, cioè macinando la sansa in maniera da sfarinare il nocciolo, ovvero vagliandola per separare il nocciolo stesso dalle altre sue parti.

La macinatura delle sanse è da vari anni praticata in alcune località della provincia di Siena, sopratutto nei dintorni di Asciano, di dove questa pratica è, per quanto si sa, originaria, e nei pressi di Lucignano di Val d'Arbia.

È pure in quest'ultima località che da non molto tempo si effettua la vagliatura della sansa che dà un prodotto, come ben si può comprendere, molto migliore del primo. L'idea della vagliatura della sansa si deve all'avvocato Valentino Bruchi di Siena.

Sansa macinata. — La sansa che si vuol sottoporre a macinazione si asciuga al sole o in forno, dopo di averne disfatte le zolle con le mani. Per conservarla fino al momento di renderla asciutta, si estende a strato poco alto sopra il piantito di un magazzino ben sano e si smuove spesso con la pala perchè non riscaldi.

La macinatura della sansa si fa con le comuni macine da mulini da grano o piuttosto da biade; per essa si pagano dalle L. 0,70 alle L. 1,20 al quintale secondo i mulini. Si ottiene così una farina finissima, omogenea che ha perso ogni apparenza della materia originaria. Se la sansa fu pagata L. 2 al quintale (prezzo massimo che pagano gli opifici a solfuro), la farina ridetta viene a costare al più L. 3,20 al quintale.

La farina di sansa si dà asciutta o bagnata al bestiame; le prime volte che si dà, siccome le bestie fanno sempre difficoltà ad accettare gli alimenti che non conoscono, vi si mescola da 1|3 ad 1|4 di semola, oppure della farina mista di vecce, cicerchie, fave, granturco, nella proporzione di 1|3 circa. In seguito si può dare anche sola.

I coloni dei poderi del sig. avv. Bruchi si mostrano entusiasti dell'uso della sansa macinata e più di quella conciata, citando le rilevanti quantità che i loro bovi ne mangiano con resultati eccellenti per l'ingrassamento e per l'economia dell'alimentazione.

Per farsi un'idea del valore nutritivo della sansa macinata ecco un'analisi effettuata dal prof. Giannetti di Siena sopra un campione fornitogli dall'avv. Bruchi già rammentato:

Acqua a + 100°	9,140
Ceneri	2,955
Materie grasse (estratto etereo) . .	14,150
Materie proteiche (N. 0,70)	4,340
Cellulosa bruta (metodo Schultze) .	35,000
Sostanze carboidrate (per differenza)	34,415
	100,000

Sansa vagliata. — La sansa che deve subire questa preparazione si conserva e si asciuga, dopo averla ben bene sminuzzata, come si disse per l'altra.

La conciatura si fa con un vaglio di filo di ferro a maglie quadrate di 3 millim. di lato, circolare, del diametro di metri 1,10; uno di questi vagli costa L. 7. Il vaglio si sospende, nel modo ben conosciuto, con tre funi al vertice di una capra a tre gambe. Vi si getta sopra una certa quantità di sansa (circa uno staio) e si agita, strofinando ogni tanto fortemente con i palmi delle mani la sansa stessa contro la rete; passano al di sotto, bucce, mandorle, polpa, divenute fragili per l'essiccamento e resta al disopra il nocciolo ben pulito. Un operaio con un aiuto può conciare in otto ore di lavoro tre quintali di sansa. All'Istituto Vegni furono adibite a questa operazione delle donne che si pagavano a ragione di L. 0,60 per opera; esse trattavano in una giornata circa un quintale di sansa per ciascuna.

Il costo di un quintale di sansa vagliata, tenendo conto, come già fu notato, che da un quintale di sansa genuina si ricavano kgr. 40 di nocciolo, viene perciò così stabilito:

Valore di acquisto di kgr. 250 di sansa genuina a L. 2 il 100 occorrenti per ottenere un quintale di polpa	L. 5,00
Mano d'opera per la vagliatura della detta sansa a L. 0,60 per ql. . .	» 1,50
Totale lordo	L. 6,50
Valore di kgr. 150 nocciolo calcolato a L. 1 il 100	» 1,50
Valore netto	L. 5,00

La composizione chimica di sansa vagliata era la seguente, secondo un'analisi effettuata dal prof. Giuseppe Boldi, direttore del Laboratorio chimico-agrario di Arezzo (1):

	Per 100 di sostanza	Per 100 di mat. organ.
Acqua a 100° C.	27,50	—
Ceneri	3,48	—
Materie grasse (estratto etereo)	15,90	23,036
Materie proteiche	6,77	9,809
Cellulosa bruta	25,27	36,613
Materie estrattive non azotate (per differenza) . . .	21,08	30,542
	100,00	100,000

Il coefficiente medio di digeribilità desunto dalla formula del Wolff è uguale a 0,63. È quindi inferiore a quello della granella e dei prodotti e dei residui industriali (0,70 a 0,80), ma è presso a poco uguale a quello del panello di madìa (0,61) e della farina d'orzo (0,64) e superiore a quello del buon fieno (0,60).

La relazione nutritiva è uguale a 8,74.

Nella sansa vagliata la relazione adipo-proteica è 1 : 2,34. Costituisce perciò un buonissimo correttivo alle razioni povere di grassi e il suo uso sarà particolarmente utile per i giovani animali, per le lattifere, ed anche per le bestie all'ingrasso.

Infine l'esperienza ha dimostrato ai professori Vannuccini e Marchi che i bovini non mangiano più di un chilogrammo di sansa per 100 del loro peso vivo. Tale quantità non è stata sorpassata neppure se unita a farine assai gustose. Anche quegli animali che mangiano volentieri la sansa, appena raggiungono questo massimo. Sempre ossequenti a quell'adagio che i propugnatori delle teorie troppo teoriche possono credere empirico, ma che i citati autori trovano assai logico perchè ammesso dalla pratica e convalidato dalla scienza, che cioè *nutrisce ciò che appetisce,* consigliano usare la sansa nel modo ed alla dose che agli animali più rimane gradita: ciò allo scopo che essi possano trarne il maggior profitto. E credono che la sansa vagliata costituisce un eccellente alimento correttivo e sopratutto per gli animali all'ingrasso, sia dal lato fisiologico, sia dal lato zootecnico].

(1) Occorre osservare che la sansa in discorso fu vagliata mentre non era convenientemente essiccata, per cui l'analisi accusa una quantità superiore di acqua a quella che normalmente dovrebbe avere.

SANTALO (*Botanica*). — Si dà il nome di *legno di Santalo* a legni odoriferi e diversamente colorati, provenienti dalla Malesia e dall'Asia meridionale, che s'impiegano a numerosi usi nell'ebanisteria e in medicina. Questi legni sono forniti da alberi di mediocre grandezza appartenenti al genere *Santalum,* famiglia delle Santalacee. L'esportazione di questi legni ne diminuisce considerevolmente la sorgente; il governo inglese ha fatto eseguire delle piantagioni di Santali in più parti dell'India. Il *Santalo citrino* dell'Indo-China viene fornito dall'*Epicharis Lourciri,* della famiglia delle Sapindace.

SANTO (**Vino**). — [Sono vini alcoolici più o meno zuccherini, cosidetti di lusso, fabbricati con uve appassite, tenute sulla paglia fino *ai Santi,* o più: donde il loro nome volgare.

Alla voce *Caluso* è descritto il sistema di fabbricazione del vino che può essere preso come tipo dei vini di questa categoria in Piemonte. Riferiamo qui uno dei sistemi seguiti in Toscana:

Scelte le uve, si fanno appassire; l'appassimento ne suol essere protratto sino alla fine di novembre, e qualche volta eziandio oltre la metà di dicembre. L'uva convenientemente appassita nettasi con diligenza da tutti gli acini o granelli guasti, si separa dai raspi, si pressa per mezzo di strettoi, ed il mosto, defluito e separato dalle parti solide, ponesi in carratelli, avvertendo di non riempirli per intiero, e di non turarli ermeticamente se non dopo un certo tempo. Verso la fine di febbraio, che vuol dire dopo circa tre mesi dacchè fu posto nei carratelli, si travasa. Nel gennaio o febbraio dell'anno successivo ripetesi il travasamento, e lasciasi quindi a sè stesso fino al momento della svinatura la quale suol essere eseguita una volta che il vino conti circa due anni d'età. Ma tenendo i carratelli in locali piuttosto caldi, e sempre che l'uva non sia stata di troppo appassita, il vino può esser passato dai vasi di legno in quelli di vetro anche dopo soli diciotto o venti mesi. Il *Vin-Santo* raramente ha bisogno di essere chiarificato. — Taluni usano di porre il mosto in carratelli che abbiano contenuto Cipro o Malaga; ma dovendo lavorare per la espor-

tazione, questa pratica non mi parrebbe da seguire. Quello che io ammetto, è l'aggiunta dell'alcool, e ciò dico tanto pei vini *da dessert* che per quelli *da pasto*. Se in certi dati paesi i vostri vini fossero trovati scarsi di spirito aggiungetene liberamente, e fate così che divengano completi anche per quella classe di consumatori. In tal guisa operando, voi li renderete più conservabili, farete il vostro interesse, e seconderete il gusto dei compratori (POLLACCI)].

SANTOREGGIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Labiate. Le Santoreggie sono piante frutticose, a fusto che forma dei cespugli poco elevati, a foglie spatolato-lanceolate, punteggiate, a sapore piccante, a fiori piccoli, disposti in cime ascellari. Si coltiva nei giardini la Santoreggia di montagna (*Satureia montana*), indigena in Italia; servesene specialmente per fare delle bordure. Questa pianta viene impiegata qualche volta come condimentaria.

SAPA. — [Si fa con mosto concentrato. Si raccoglie dell'uva scelta e matura, si ammosta, si separano le buccie, i raspi, i vinacciuoli, ed il mosto, filtrato che sia in un pannolino, lo si pone a fuoco lento, rimestando continuamente con un cucchiaio di legno, finchè non siasi ridotto ad un quarto del primitivo volume, in modo da diventare un liquido denso e sciropposo.

Se si vuole evitare che la sapa prenda gusto di bruciaticcio, si può cuocere il mosto a bagno-maria. Ritirato dal fuoco, lo si fa raffreddare, lo si pone in barattoli ben chiusi, possibilmente smerigliato ed anche in bottiglie].

SAPERDA (*Entomologia*). — Genere di insetti coleotteri della tribù dei Cerambicidi. Sono insetti lunghi 12-22 millimetri, a corpo allungato e pubescente ad antenne un po' più lunghe del corpo. Questo genere conta poche specie, ma in compenso queste poche sono molto dannose a molti alberi dei quali rodono il legno. La saperda del pioppo (*Saperda carcharias*) si attacca, allo stato larvale, a diverse specie di pioppi: così pure la *S. populea*, di colore biancastro. La *S. linearis* bianca ed apoda attacca invece il nocciuolo. La *S. scalaris* delle larve color rosso vinoso, con due macchie gialle sul primo anello, attaccasi invece al Sicomoro, alle Betulle, al ciliegio e ai vecchi peri. Per porre un limite alle loro devastazioni fu proposto, negli orti, di scorticare i vecchi peri per distruggere le larve che possono contenere.

SAPIDO (**Vino**). — [Si dice di un vino, quando gli acidi che contiene sono proporzionati rispetto alla quantità, e sono anche in una misura gradevole].

SAPINDO (*Orticoltura*). — Il Sapindo paniculato o Kelreuteria della China (*Kœlrenteria paniculata, Sapindus sinensis*), della famiglia delle Sapindacee, è un albero originario della China, introdotto in Europa fino dal secolo scorso, che si coltiva nei parchi come albero ornamentale. La sua altezza raggiunge da 4 a 5 metri; le sue foglie sono pennate, a fogliolina impari; i suoi fiori, disposti in ampie pannocchie terminali, sono d'un bel giallo. Si moltiplica per semi o per boture. Il Sapindo propriamente detto è un albero delle regioni tropicali, alcune specie del quale danno dei frutti commestibili.

SAPONARIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Cariofillacee. La Saponaria officinale (*Saponaria officinalis*), grande pianta erbacea perenne, a rami nodosi, a foglie intere ed opposte, a fiori in cime, bianchi o rosei, leggermente odorosi, fu coltivata un tempo per la saponina che si può estrarre dalle sue diverse parti, principalmente dalle sue radici; essa non è più coltivata che come pianta ornamentale nei giardini nei quali entra nelle macchie. Se ne sono ottenute delle varietà a fiori doppi. Questa pianta cresce bene nella maggior parte dei terreni; si moltiplica per divisione dei ceppi. — La Saponaria di Calabria (*S. calabrica*) è una pianta annuale, a piccoli fiori di un roseo vivace.

SAPOTA (*Arboricoltura*). — Genere della famiglia delle Sapotacee, che contiene più specie, la più utile delle quali è la Sapota comune (*Sapota achros*). È un albero che giunge spesso a grandi dimensioni, originario dell'America tropicale, e diffuso nelle colture delle regioni calde del globo. Le foglie, coriacee, sono alterne e intere; i fiori hanno un calice a sei sepali, una corolla gamopetala a sei divisioni, dodici stami, l'ovario supero e pluriloculare. Il frutto è globoso, carnoso, ad epidermide grigiastra, della grossezza d'una piccola mela; dieci a dodici logge monosperme contengono dei semi nerastri ed amari. Questo frutto è molto stimato per il profumo deli-

cato della sua polpa che è fondente e zuccherina, quando è perfettamente maturo; si raccoglie spesso prima della completa maturità per consumarlo più tardi. Il tronco dell'albero contiene un succo lattiginoso che può dare della gutta-perca.

SARACENIA (*Orticoltura*). — Vedi NINFEACEE.

SARACENO. — Pianta alimentare della famiglia delle Poligonacee: è il solo cereale europeo che non appartenga alla famiglia delle Graminacee.

Il saraceno (gran saraceno) *Polygonum fagopyrum* L. è una pianta erbacea annuale, a foglie sagittate, acuminate, portate da un lungo picciuolo. I fiori hanno il perianzio costituito da cinque petali bianco-rosei che portano delle glandule gialle. L'androceo è costituito da cinque stami dei quali gli esterni sono ad antere introrse, gli interni ad antere extrorse, con legge indipendenti.

Il gineceo è costituito da un ovario libero trigono, sormontato da tre branche stilari rigonfie alla loro estremità. Il frutto è un achenio poliedrico a faccie triangolari, a spigoli arrotondati, embricato dal calice persistente: il seme contiene un albume farinaceo. I fiori sono disposti in grappoli terminali all'estremità dei rami.

Sembra originaria della Manciuria (Asia settentrionale). Secondo De Candolle fu portata in Europa nel Medio Evo dalla Tartaria e dalla Russia: fu introdotta nell'Europa centrale verso il secolo XVI e prese subito una considerevole importanza nella coltivazione dei paesi poveri. In Italia è poco coltivata e limitata alle regioni montuose e fredde, dove il grano e la segale non possono prosperare. Negli altri Stati dell'Europa centrale e settentrionale è alquanto più diffusa.

Si coltivano pure due altre specie di saraceno: il saraceno di Tartaria (*Polygonum tartaricum* L.) ed il saraceno alato (*P. emarginatum*) a fusto rossastro e a frutti forniti d'ali membranose larghe e sottili, originario delle regioni montuose dell'India e della Cina. Come alimento dell'uomo è più coltivato il comune: le altre varietà lo sono poco e solamente come pianta foraggera. Per selezione, dal saraceno comune si ottenne una varietà a grani tondi e lisci conosciuta col nome di *Saraceno argentato*, la cui coltivazione tende a propagarsi in confronto di quella di tutte le altre varietà.



Fig. 8. — Grano saraceno (*Polygonum fagopyrum*) 1. rametto florifero; 2. aspetto della pianta; 3. fiore; 4. gineceo; 5. frutto; 6. sezione longitudinale del medesimo.

Coltivazione del saraceno pel grano. — Il saraceno è una risorsa per le regioni a suolo povero: riesce in condizioni di terreno che sarebbero insufficienti per qualsivoglia altra coltivazione. I migliori risultati si ottengono nei terreni schistosi o granitici. I lavori colturali vogliono però essere eseguiti colla massima cura: un'aratura profonda nell'inverno e una o due lavorazioni superficiali nella primavera, per garantire la completa rinnovazione

dello strato arabile, sono assolutamente indispensabili. Un clima umido e caldo convien meglio al saraceno: questa pianta infatti germoglia assai presto, ed è quindi necessario che il suo sviluppo non venga arrestato dalla siccità: quando sopravvengano dei calori secchi e prolungati nei primi tempi dello sviluppo la vegetazione resta stentata.

La vegetazione del saraceno si compie in tre o quattro mesi. I fiori cominciano a mostrarsi prima che la pianta abbia raggiunto la sua statura media; la fioritura e la fruttificazione procedono d'accordo: secondo le condizioni climateriche e la distribuzione delle pioggie nell'estate, talvolta la vegetazione erbacea non è ancora completamente interrotta, al momento del raccolto, talora i fusti hanno cessato di crescere dopo d'aver nutrito una gran parte dei semi.

Non si dà direttamente il concime al saraceno, almeno per quel che concerne il letame di stalla, giacchè l'uso dei concimi complementari è indicato quanto per questa come per ogni altra pianta. La calcinatura è indispensabile nei terreni schistosi o granitici.

I concimi fosfatici sono quelli più usati: non v'è dubbio però, che anche i concimi potassici possano essere utilissimi. Secondo gli studii fatti fin qui sulla composizione dei fusti e dei semi, un raccolto abbondante contiene circa 40 chilogrammi d'azoto, 20 chilogrammi d'acido fosforico e 60 di potassa per ogni ettaro: una concimazione di 200 chilogrammi di superfosfato e di 100 chilogrammi di cloruro di potassio sovesciato poco avanti la semina, può sopperire a tutte le esigenze della pianta.

Si procede alla semina soltanto quando non sono più da temere i geli: di solito dal 15 maggio al 15 giugno. Dopo quest'epoca le seminagioni sono sempre aleatorie. Nelle colture non piane, si semina alla volata in ragione di 80 litri per ettaro; nelle colture piane è più conveniente seminare in linee in ragione di 75 litri per ettaro.

Il raccolto, generalmente, si fa nel mese di settembre. Si taglia colla falciuola e dove si può colla falce. Due donne per ogni falciatore legano i fusti e ne fanno piccoli covoni che mettono ritti sul terreno; in tal modo asciugano più presto. Il rimanente delle operazioni si fa come per ogni altro cereale: naturalmente — da noi — essendone limitata la coltivazione alla valle montana, i metodi sono sempre più semplici e primitivi.

Il rendimento di questo cereale è alquanto variabile. Si calcola in media di 20 ettolitri all'ettaro di grano; e di 1000 chilogrammi di paglia, con dei minimi di 7-8 ettolitri di granc e 600 di paglia; e dei massimi di 35 di grano e 2000 di paglia.

Il saraceno è destinato in gran parte alla alimentazione dell'uomo; ma è di consumo locale.

È un cibo sano e nutriente. Serve anche, macinato o intero, cotto oppure crudo, alla alimentazione del bestiame grosso e minuto, bovini, suini, volatili. Anche ai cavalli lo si somministra e secondo Rieffel con vantaggio in sostituzione della vena.

Ecco, secondo il Boussingault, la media composizione del saraceno:

Acqua.	13.00
Amido.	64.00
Grasso.	3.90
Sostanze azotate .	13.10
Cellulosio. . . .	3.50
Sostanze minerali .	2.50
	100.00

La composizione delle ceneri fu pure oggetto di numerose analisi, di Sprengel, Pierre, Lécharer; sono ricche in calce, potassa, acido fosforico: secondo le ricerche del Lécharer 100 di grano o di paglia secca contengono:

	Grano		Paglia	
Azoto	1,91—	2,32	0,89--	1,30
Acido solforico .	0,68	1,02	0,21	1,16
Potassa	0,50	0,65	1,41	4,49
Calce.	0,10	0,24	1,18	2,24
Magnesia	0,32	0,38	0,43	1,01

La paglia del saraceno, messa in biche dopo la battitura, serve, come quella del frumento, per lettiera ai bovini ed ai cavalli: ha però il difetto di conservarsi poco, per cui vuol essere usata subito. Si può utilizzarla anche come foraggio: quando la stagione sia stata umida sufficientemente, la paglia può ricordare, per la sua composizione al momento del taglio, quella delle piante foraggere abbattute in piena fioritura. Secondo il Lécharer la ricchezza in sostanze minerali aumenta in ragione dell'aumento del peso della paglia.

Nei grandi parchi dove si allevano pernici, fagiani ed altra selvaggina per caccia riservata, si usa spesso nei punti del bosco sprovvisti di piante o sui margini stessi di seminare del saraceno il cui grano serve di cibo a questi uccelli.

Coltivazione del saraceno come pianta da foraggio. — Il saraceno può essere una preziosa risorsa foraggera nell'estate. A questo scopo si può seminarlo dalla metà di maggio fino alla fine di luglio; si usano circa 100 litri di seme per ogni ettaro. Quando la pianta è nella sua piena fioritura, due mesi circa dopo la semina, si taglia. Il rendimento varia, a seconda delle condizioni climateriche, da 10.000 a 22.000 chilogrammi di foraggio verde per ettaro, in media 15.000.

È un foraggio eccellente pel bestiame bovino; agli ovini bisogna invece fornirlo con grande precauzione. Secondo Rieffel questo foraggio equivale a un quarto circa del fieno. Lo si somministra ordinariamente commisto a trifoglio, fieno, panello. In tal modo è molto più gradito al bestiame.

É conveniente anche per sovescio, ma è più economico utilizzarlo per foraggio.

SARCHIARE (*Lavori colturali*). — É una operazione che ha per oggetto di togliere, durante la vegetazione delle piante coltivate, le erbe che spontaneamente crescono nei campi. Queste erbe tendono sempre a prendere il sopravvento sulle piante coltivate nei campi lavorati, soffocando la vegetazione delle piante coltivate, o, almeno, distogliendone una parte del nutrimento (v. ERBE CATTIVE): è per distruggere queste erbe parassite che si operano le sarchiature. Non va questa operazione confusa con quella simile dei lavori superficiali che si fanno dopo la prima aratura profonda, al solo scopo di smuovere il terreno, quantunque anche questa operazione concorra alla sarchiatura, giacchè il coltello dell'aratro o il filo della vanga tagliando le radici delle erbe cattive ne impedisce o ne ritarda alquanto la vegetazione.

La vera sarchiatura si fa generalmente a mano, quando le giovani piante coltivate abbiano raggiunto un certo grado di robustezza, per non soffrire dell'estirpamento delle erbe che molto davvicino le circondano: a terra umida il lavoro procede più facile e più rapido; è per questo che nei giardini e negli orti la sarchiatura è sempre preceduta da un'abbondante irrigazione e susseguita ancora da un'altra, per ricondurre la terra sulle radici che l'operazione avesse potuto mettere allo scoperto. Si può anche far uso per questa operazione di una specie di piccola zappa bidente, che taglia le radici delle erbe ad una profondità di pochi centimetri dalla superficie del suolo: questo arnese si chiama *sarchiatoio.*

Il numero di queste operazioni è limitato esclusivamente dal tempo e dai mezzi di cui si dispone: più sono frequenti, meglio per le coltivazioni.

I buoni agricoltori hanno l'abitudine di mandare nelle messi delle squadre di fanciulli e di donne, che con le debite precauzioni ripetono a mano per parecchie volte l'operazione.

Il miglior mezzo di utilizzare i prodotti della sarchiatura è quello di farli entrare nella composizione dei concimi composti e delle terricciate.

Si chiamano col nome generico di *piante sarchiate* quelle coltivazioni che richiedono una serie di erpicature e di sarchiature successive.

SARCOCELE (*Veterinaria*). — Vedi TESTICOLI (MALATTIE DEI).

SARCOMA (*Veterinaria*). — Vedi TUMORI.

SARDA (*Zootecnia*). — Due varietà animali sono qualificate di sarde, come appartenenti all'isola di Sardegna, dove vengono impiegate. Almeno non ve ne sono che due le quali sieno ben conosciute e descritte. Una è cavallina e l'altra bovina. Delle pecore, delle capre e dei porci sardi i zootecnici italiani si sono poco occupati. Non hanno del resto alcuna importanza generale.

Varietà cavallina sarda. — I costumi della Sardegna sono quasi esclusivamente pastorali. I cavalli vivono in mandrie, in piena libertà, finchè son giovani. Così non si è punto sorpresi di constatare che essi abbiano un temperamento robusto e rustico. Sono generalmente di piccola taglia ed il loro scheletro è fino. Gli estremi sono m. 1,30 per la più piccola e m. 1,50 per la più grande. Comunemente la loro statura si mantiene fra m. 1,35 e m. 1,40. La maggior parte di questi cavalli sardi sono di mantello baio. I mantelli più comuni dopo questo sono i grigi. Gli altri si mostrano meno spesso.

Studiando da vicino la loro craniologia, si vedono dominare i caratteri della razza asia-

tica, però questi sono di frequente mescolati con quelli della razza africana. È quanto si mostra del resto in tutte le popolazioni cavalline venute dall'oriente per mezzo delle invasioni pelasgiche. Sopra lo scheletro di un cavallo di battaglia di Garibaldi, che era sardo e che è conservato nel museo della scuola veterinaria di Modena, il prof. Tampelini ha specialmente constatato il tipo rachidico della specie africana. Non trattasi adunque di una varietà di razza pura. Essa appartiene in proporzioni variabili ai due tipi naturali orientali.

Si sa tuttavia che le due razze si ravvicinano molto per il temperamento e l'attitudine, che il clima ed il genere di vita non hanno potuto che fortificare maggiormente in Sardegna. Sobrii ed energici, i piccoli cavalli sardi sono per davvero infaticabili. Alcuni anni or sono un ufficiale italiano ha fatto fare in dieci giorni ad una cavalla sarda, di nome *Leda,* il viaggio da Bergamo a Napoli. La distanza fra le due città è di 1100 chilometri. All'arrivo è stato constatato che la bestia non era che poco faticata. È ammesso che i cavalli dell'isola possono percorrere comodamente da 80 a 100 chilometri al giorno. Non si può quindi avere un'idea di quanto essi valgano come cavalli da guerra.

Varietà bovina sarda. — Il fondo della popolazione bovina della Sardegna appartiene alla razza iberica, però non è raro incontrare, in questa popolazione, individui che, specialmente per la loro cornatura, si avvicinano alla razza asiatica descritta in questo dizionario sotto il nome di razza grigia. Egli è evidente dopo ciò che il suo tipo è stato introdotto dal continente nell'isola e che si è mescolato con quello degli antichi abitanti che si trovavano nella loro area geografica naturale. Tutti i soggetti, qualunque sia la loro origine, sono di bassa statura, meno piccola però dei loro vicini della Corsica. Si vede in ciò una conferma dell'idea spesso formulata, che gli insulani acquistano uno sviluppo proporzionale all'estensione delle isole che abitano.

I buoi sardi non sorpassano l'altezza di m. 1,30 e sono, come le vacche, di pelame invariabilmente fulvo o macchiato tutt'al più di bruno, come quelli dell'Algeria. Le vacche sono poco lattifere. L'attività delle loro mammelle non dura più di due a tre mesi dopo il parto, e nei primi tempi non danno che sei ad otto litri di latte al giorno. I vitelli, che poppano liberamente, sono così forzatamente slattati presto. I buoi, la quasi totalità dei quali viene esportata, gli abitanti della Sardegna non consumando quasi nulla di carne, non rendono al macello che da 95 a 100 chilogrammi, il che corrisponde ad un peso vivo di circa 200 chilogrammi. Questa carne, generalmente male ingrassata, è un po' dura, nondimeno è saporita A. S.

SARDEGNA. (*Geografia e Statistica agraria*). — [La Sardegna, dopo la Sicilia, l'isola più grande dell'Italia, trovasi collocata ad occidente della penisola e conta una superficie di chilometri quadrati 24,342,05. Due sole provincie ne occupano il territorio, dividendolo quasi a metà; quella di Cagliari si distende verso il mezzogiorno; l'altra di Sassari comprende invece tutta la parte settentrionale dell'isola.

Le coste della Sardegna sono in generale molto ripide e frastagliate, e vi si conta per conseguenza un numero assai considerevole di capi, di promontorii e di punte; l'interno è pur esso sparso di montagne erte e selvagge verso tramontana, meno elevate o meno bruscamente elevate verso il mezzogiorno. Tutte le montagne, che attraversano l'isola in varie direzioni, si possono riportare a cinque catene, vale a dire a quella di Gennargentu, la più alta e la più lunga di tutte le altre; a quella del Campidano, che muovendosi dal Capo Frasca presso Oristano giunge al Capo Teulada; a quella della Nurra; a quella di Ales, e finalmente a quella di Milis. La vetta più eccelsa di tutti i monti sardi è quella del monte Spina, alta 1917 metri sul livello del mare; vengono poi il comignolo di Gennargentu, alto 1830 metri, e quello del Limbara, alto, secondo alcuni 1217, s condo altri 1319 metri. Alle radici di queste montagne, e negli spazii intersecati in mezzo ad esse, si distendono e si aprono diverse pianure, delle quali le più ampie sono quelle di Campidano presso Cagliari, il *Piano della Nurra* cogli altri attigui della *Romangia* e della *Fluminaria* ed il *Campo di Ozieri*, il quale è il piano più esteso nella parte settentrionale dell'Isola e che, insieme al così detto Campo Gianese, misura una lunghezza di 55 chilometri ed una larghezza massima di 28. Fra le pianure secondarie meritano singolare menzione quelle di Olbiano, Orfili,

Coghinas, Barì, Tortolì, Sarrabus, Camisa, Sulcis e Sigerrù.

I diversi versanti, determinati dai numerosi colli e dai monti de' quali si è fatto un cenno, danno origine ad un numero altrettanto grande di corsi di acqua, fra i quali nessuno merita il nome di fiume, se non forse quello di Oristano, detto il Tirso, che scaturisce sui monti di Budduso, e che, dopo un corso di circa 140 chilometri, con una foce si getta in mare nello stagno di Santa Giusta, coll'altra si precipita nel mare stesso dall'alto di una roccia. Tutti gli altri corsi di acqua sono da considerare piuttosto come grossi torrenti, e principali fra questi sono il Dosa o Flumendosa, il Termo, il Botrani, il Cedrino, il Giordano, il Carana, il Rio Sacra e il Temo. Nessun lago esiste in tutta l'isola, ma in quella vece molti stagni e paduli vi si trovano, alcuni dei quali formati dal torpido corso delle acque sopraccennate, altri alimentati dalle acque del mare. Principali fra gli stagni, aventi comunicazione col mare, sono quelli di Cagliari, lungo 40 chilometri, largo da 4 a 7; di Oristano, quasi altrettanto esteso come il precedente, e poi gli altri di Sassu, Palmas, Alghero, Sorso, Terranova, Orsei, Tortolì e Muravera. Fra le paludi quasi permanenti, le più notevoli sono quelle che giacciono in talune vallate della Nurra, presso l'imboccatura del fiume di Orosei, e le altre che si distendono sulla riva occidentale dello stagno di Cagliari. Le condizioni del clima e la presenza di queste numerose acque stagnanti, che tutte assieme ammontano, secondo quanto leggesi nella relazione officiale sulle bonificazioni, risaie e irrigazioni, a più di 25 mila ettari, rendono pestilenziale l'aria di molti luoghi della Sardegna, della quale aveva già detto Pomponio Mela: *Soli, quam cœli melioris, atque, ut fœcunda, ita pene pestilens.* Questa triste condizione, che la Sardegna divide con altre parti del continente italiano, è una delle cause più potenti che vi trattengono lo sviluppo dell'agricoltura e ne inceppano i progressi.

La mancanza di stazioni meteorologiche fino a poco tempo fa, toglie la possibilità di fare per la Sardegna quello che per le altre regioni fu fatto, d'indicare cioè le medie della temperatura e della caduta dell'acqua nelle diverse parti, e ci obbliga a stare sulle generali, traendo partito dalle notizie che trovansi qua e là sparse nelle monografie di quella isola (1).

Il clima, generalmente dominante nell'isola, può riguardarsi come temperato di fronte alla sua latitudine. I due mesi di dicembre e di gennaio trascorrono d'ordinario senza pioggia, per cui quel periodo suolsi chiamare dai paesani le *secche di gennaio*; molto piovoso riesce poi il febbraio, e in questo mese si notano, come non di rado anche in marzo, frequenti sbalzi di temperatura; l'aprile corre ventoso, tranquillo il maggio. Varcata appena la metà del giugno, sottentrano le *intemperie* (2), le quali, specialmente nei luoghi bassi e paludosi, ingenerano un gran numero di morbi ed a queste tristi condizioni si aggiungono le fate morgane o miraggi, che producono in Sardegna perniciosi effetti sugli organi della respirazione e prostrano le forze degli stessi animali bruti. Nell'ottobre si fanno sentire i venti di S.O. e di N.E., che arrecano piogge abbondanti, le quali poi cessano nel dicembre. I venti più comuni nell'isola sono quelli di N.O. (maestro o maestraele), quelli di E. (levante) e gli altri di S.E. (silocco o scirocco) che i Sardi chiamano il *maledetto levante*, perchè produce soverchia umidità, ed è cagione di molte malattie, specialmente durante il periodo estivo.

La grande quantità di acqua stagnante, che trovasi nell'isola, vi produce spesso nella parte meridionale, ed in generale in tutte le pianure, intense nebbie, le quali, se si ripetono frequentemente quando la messe è spigata, ne compromettono il raccolto. Gli uragani accompagnati da scariche elettriche e da grandine sono, al dire del La Marmora, molto meno frequenti in Sardegna che in talune parti del continente, nè vi cagionano mai, come altrove, la totale rovina delle raccolte pendenti. Le nevi si fanno vedere ordinariamente alla fine di ottobre sulle più alte cime dei monti, e vi soggiornano talora per tutta la primavera ed una porzione dell'estate. Nella

(1) La media temperatura osservata a Cagliari durante tre anni, secondo le notizie contenute nel *Voyage en Sardaigne* del cav. Alberto La Marmora, fu di gradi centigradi 16°,63; quelle delle singole stagioni le seguenti: in primavera 14°,44; in estate 22°,76; in autunno 18°,41 ed in inverno 10°,04.

(2) I Sardi chiamano *intemperie* la malaria.

parte settentrionale dell'isola le nevi sono frequenti in inverno anche nella regione dei colli e nel piano stesso, ma non vi soggiornano che brevissimo tempo.

Dal complesso di questi fatti è facile arguire che la condizione nell'agricoltnra è tutt'altro che florida in Sardegna, e che numerose avversità colpiscono di frequente i poveri lavoratori. « Il clima, dice parlando del circondario di Sassari quel Comizio agrario, il clima, che a condizioni normali sarebbe identico a quello delle regioni continentali della penisola, situate alla medesima latitudine, è diventato, senza dubbio a causa dell'atterramento di tante foreste, talmente variabile ed inclemente, che oggimai non si conoscono nell'isola che due stagioni, quella delle pioggie interminabili e quella della interminabile siccità, dall'una all'altra delle quali si passa senza la tanto benefica transizione delle stagioni miti e temperate, che essendo appunto quelle della fioritura e della maturazione dei prodotti agrarii, quanto la mancanza ne sia dannosa alla produzione è agevole pensare. Talvolta e non di rado avviene che le stagioni si rovesciano, sì che si vedono le piante a gittar fiori e germogli nell'inverno e poi intristire nella primavera; talvolta si vede far ritorno il rigido dell'inverno a primavera già spirante, e tutto questo poi accompagnato da un imperversare straordinario di furiosissimi venti e di uragani, che non di rado frustrano l'effetto delle pioggie benefiche che li hanno preceduti. »

Una gran parte del suolo sardo è rappresentata dai terreni di natura cristallina, che distendono ed occupano la massima parte del territorio sul lato orientale dell'isola, dal Capo Teulada al Capo Falcone. Vengon poi i terreni di natura vulcanica, di cui il nucleo massimo si rinviene fra Castel Sardo ed Oristano ed in più piccola misura ad Orosei, al Monte Arbus, a Pulo ed a Palmas. Terreni silurici con *graptoliti* si osservano nella parte meridionale dell'isola e specialmente a Goni e nei dintorni di Gonnesa e di Flumini-Maggiore, e finalmente altri terreni, riferibili al periodo mio-pliocenico, son qua e là diffusi sopra tratti non vastissimi in varie parti dell'isola.

La natura e la copia di alcuni di questi terreni fanno comprendere agevolmente la ricchezza mineraria che si asconde nelle viscere della terra in quest'isola, e numerose vi sono infatti le miniere di rame, di piombo, di ferro, di manganese, di antimonio e di antracite, come non vi mancano i depositi di pozzolana e di sabbia da vetro ed i filoni di marmo bianco, o variamente colorato, di porfido, di granito e di ardesia.

La posizione della Sardegna, collocata a 190 chilometri dal continente italiano, ed a 158 dalle coste dell'Affrica e la conformazione del suo terreno, che ritiensi piano per $^{26}/_{100}$, montuoso per $^{60}/_{100}$ ed occupato da sabbie marine per $^{14}/_{100}$, rendono questo paese uno dei più variati che immaginar si possa dal punto di vista agrario. Grandiose selve, oggi considerevolmente diminuite dalla scure, dal fuoco e dal dente divoratore degli animali pascolanti, ricoprono le vette e si distendono sulle chine delle montagne; ed in quelle selve, ricche come sono di suveri, di olivi selvaggi, di palmizii, di terebinti, di mortelle e di leandri, si ritraggono i caratteri della flora affricana. Le riviere dell'Ogliastra e del Sarrabus appariscono inghirlandate di aranci, e queste piante, cresciute ad insolita grandezza, arricchiscono dei loro frutti la bella valle di Milis, ai piedi dell'estinto vulcano di Monte Ferro. Il pino, il dattero, il castagno, il carubbo, il noce, il fico, il melagrano, l'agave, il fico d'India, il pistacchio e finanche in alcuni luoghi privilegiati la canna da zucchero, la canfora, il cinamomo, il banano, pellegrini convenuti dalle più disparate regioni, trovano ciascuno un posto adatto in questa isola, e vi crescono e vi fruttificano quasi come nel paese natìo.

Tanta ricchezza nella vegetazione, tanta varietà di clima non vanno d'accordo collo stato dell'agricoltura, la quale, come fu detto avanti ed è giuocoforza ripetere, trovasi in Sardegna in condizione tutt'altro che florida. La stremata popolazione, il flagello della malaria, le devastazioni quasi periodiche delle cavallette, la vita malsicura, il difetto di comunicazioni, son queste le cause principali delle deplorevoli condizioni alle quali abbiamo accennate.

La pastorizia e la coltivazione dei cereali, particolarmente del frumento, sono le precipue industrie agrarie di quest'isola. Nella parte meridionale, dove più frequenti e più estesi sono i campi destinati alla cultura del frumento, le varietà, quasi esclusivamente adottate, spettano ai grani duri; nella parte op-

posta dell'isola trovansi invece grani duri e grani teneri. I marzuoli sono sconosciuti affatto. Il grano di Sardegna si sparge quasi universalmente alla volata, lo che esprimono quegli isolani colle parole *arare trigu a sulcu*, ma qualche volta sopra piccioli spazi, e specialmente nei terreni alquanto umidi verso Capoterra ed Oristano, si vede fatto uso per la sementa di un altro sistema, che rammenta un poco i metodi, che oggi vengono raccomandati dagli agricoltori per risparmiare una cospicua quantità del seme occorrente e favorire in pari tempo una maggior raccolta. Consiste questo nella piantagione, o meglio nella sementa del grano alla spicciolata, ponendone tre o quattro grani in fori fatti mediante un cavicchio di legno, a determinate distanze nel suolo.

La superficie destinata alla cultura del frumento rappresenta nella parte meridionale (Cagliari) il 5 e 56 per cento della superficie territoriale; nella settentrionale (Sassari) il 4,63 per cento della superficie stessa. Dopo il frumento, detto *trigu* dai Sardi, il cereale più importante per la Sardegna è l'orzo, il quale si avvicenda col grano e col granoturco. La segale e l'avena non sono coltivate che eccezionalmente, e quasi sempe per usuarle a modo di foraggio fresco.

L'aridità dominante nel periodo estivo non favorisce la coltura del grano turco, specialmente nella parte meridionale dell'isola; nella parte settentrionale è più frequente, sempre però sopra superficie non vaste ed in quei luoghi dove il terreno si mantiene sufficientemente fresco, per esempio nelle valli di Bonorva, di Toralba, di Ozieri, di Bubbusò, ecc.

Tra le piante bacelline che più latamente coltivasi è la fava; i fagioli, le lenticchie, le cicerchie, i ceci sono adottati, ma in limitatissima misura. Le fave non si coltivano solamente per averne il frutto, ma benanche per lo strame, ossia per le frondi fresche, che si mescolano alla paglia e servono di nutrimento ai bestiami in quei tempi dell'anno in cui fanno difetto le erbe nei pascoli.

La canapa non è sconosciuta del tutto, ma si ottiene in modestissima quantità in alcuni luoghi soltanto a quella pianta meglio adatti, come sarebbero i Comuni di Muravera, San Vito e Villaputzu. Il lino è coltivato più estesamente della canapa, ma anche la produzione di questo non supera, ed è anzi inferiore ai bisogni del paese, che se ne provvede dal continente. Le vallate di Bonorva e di Toralba, le campagne dell'Ozierese ed i dintorni di Quarto, Quartuccio, Villasimius, Sanluri, Guspini, Tortolì, e Lanusei sono i luoghi che, maggiormente si occupano di questa industria volta talora ad ottenere il seme, che si spedisce fuori dell'isola per trarne l'olio.

Anche il cotone fu coltivato in Sardegna e vi prese piede, ma le vicende del commercio ne fecero scadere ed abbandonare a poco a poco la coltura, che nel 1867 occupava 450 ettari a Cagliari e 367 a Sassari. Nella parte settentrionale dell'isola, segnatamente nei dintorni di Sassari, si coltiva il tabacco, ma questa coltura non va aumentando. La media di un quinquennio dei terreni coltivati a tabacco nei contorni di Sassari, Sorso, Sennori ed Alghero non supera ettari 249, con una produzione di chilogrammi 103,085 di foglia.

Le pastorizia, già fu detto in principio, è fra le industrie più importanti della Sardegna, ma quella pastorizia si esercita press'a poco come nei tempi patriarcali, nè i sistemi primitivi furono gran che corretti, sia per ciò che riguarda l'allevamento del bestiame sia per ciò che riferiscesi alla coltura dei prati ed alla produzione delle erbe foraggere. I terreni della Sardegna si dividono in *vidarzoni*, i quali son destinati alla semenza dei cereali, o di altre piante campestri, ed in *pabarili*, che vengono consacrati al pascolo naturale. Un avvicendamento poco ben regolato converte di tanto in tanto i *pabarili* in *vidarzoni* e poi nuovamente questi in quelli. Ora per l'alimentazione del bestiame si tien conto quasi esclusivamente delle erbe, che crescono spontanee sui *pabarili* e per riparare in qualche tempo dell'anno alle strettezze del mangime si preparano le così dette *tanche*, luoghi cioè rinserrati e chiusi per lo più da siepi di fico di India, dove l'erba, difesa dal pascolo continua, cresce abbondante e rigogliosa. Prati artificiali si può dire che non esistano, troppo piccola cosa essendo quelli, che, più per saggio o per curiosità, si veggono in alcune vallate fresche ed in vicinanza dei fiumi.

Ortaglie non si coltivano che per soddisfare allo scarso consumo locale ed alle richieste dei centri popolosi; e raro è che dei prodotti ortensi, che qui si potrebbero avere precoci,

si faccia invio nel continente. Giova pur tuttavia rammentare i carciofi, che in Bosa si coltivano su vasta scala, e che, potendosi avere talune volte sino dal mese di novembre, sono oggetto di qualche esportazione. Come colture ortensi possono riguardarsi anche quella delle patate, più frequente nelle parti settentrionali dell'isola, ma sempre insufficiente a produrre i tuberi nella quantità richiesta dal paese, e l'altra dello zafferano, che si eseguisce su piccola scala nei dintorni di Sardara e Sanluri. Scarsissima è pure la produzione della robbia vera, la quale si coltiva allo scopo esclusivo di tingere in rosso le stoffe di lana adoperate dalla gente di campagna, al quale stesso uso si fanno pur servire le radiche di altre spacie di robbia (*rubia lucida*, *rubia peregrina*), che crescono spontaneamente in varie parti dell'isola.

Fra le colture campestri di piante legnose ha la prevalenza sopra ogni altra quella della vite. Da Sassari a Cagliari, da Oristano a Tortolì, si veggono vigneti intorno le città, i paesi, i villaggi, e non è raro neppure incontrarne intorno alle rustiche capanne dei pastori ed agli abituri di campagna. I modi di condurre le viti si riducono a due, vale a dire alla *sardisca* ed alla *catalana*. Col primo metodo adottato precipuamente per i terreni forti ed umidi, le viti, tenute discretamente alte, si appoggiano a paletti, accordando ad ogni pianta la distanza di circa un metro nello stesso filare, e facendo correre metri 1,80 a 2 fra l'uno e l'altro di questi filari. Invece la vite *catalana*, piantata alla distanza, tra un ceppo e l'altro, di 60 a 75 centimetri, si lascia molto più bassa, nè si regge con sostegni. La potatura varia assai secondo il sistema adottato e secondo le consuetudini locali, e quantunque i Sardi conoscano i vantaggi che in generale avvengono dal taglio corto, e ne abbiano espresso il concetto con quel proverbio: *sarmentu curtu, binnenna longa* (tralcio corto, vendemmia lunga), pur tuttavia si veggono talora i tralci da frutto esageratamente lunghi, il che non può essere giustificato che dalla attitudine singolare che molti di quei terreni hanno a far prosperare la vite.

Alcnni tra i vini, che si preparano in Sardegna, hanno rinomanza di singolare bontà nel continente ed anche all'estero; tali sono la *vernaccia* di Oristano e la *malvasia* di Bosa, di Pirri e di Quartù. Ma quantunque tutti gli altri vini sardi passino in generale come poco atti al commercio, a motivo del cattivo modo adoperato in fabbricarli, pure ve ne hanno altri oltre i citati, che a giudizio di persone le quali ne fecero il saggio nel paese stesso, sarebbero degni d'essere conosciuti e diffusi. « I vini neri dell'Ogliastra, dice il Marzorati in una sua monografia agraria sull'isola di Sardegna, del Sarrabus, di Carloforte, del Nuorese e di Sassari hanno una tale fragranza, per la quale, quando sono ben fatti, io li credo superiori ai vini più profumati dell'Astigiano e dei colli toscani. Eppure chi non si porta in quelle località, non sa nemmeno se esistano, ed io rimasi due anni in Sardegna desiderando sempre i vini aromatici dei poggi piemontesi, senza sapere che i vigneti di Muravera, Tortolì, Lanusei, ecc. ne fornissero ancora di quelli più delicati e gustosi. »

L'olivo è pianta estremamente acconcia al clima ed al terreno della Sardegna, dove si veggono talora immensi boschi, costituiti esclusivamente, o quasi, da piante selvaggie di quella specie. La distribuzione però di queste piante nelle varie parti dell'isola non è uniforme, ed anzi si nota grandissima differenza tra le contrade, che volgono a tramontana, e le altre che trovansi situate al mezzogiorno. Un'occhiata alla statistica mostra l'importanza molto più grande che l'olivo ha nella provincia di Sassari, in paragone di quella di Cagliari. E la differenza non consiste soltanto nel numero e nella estensione degli uliveti, ma benanche nel modo di coltura, non potendosi in generale far raffronto fra le cure adoperate a pro di quella pianta nell'una o nell'altra provincia. Dalle notizie, trasmesse al Ministero dal Comizio agrario di Cagliari, apparisce pur tuttavia che anche in quel circondario gli oliveti si vanno estendendo, convertendovisi le piante selvaggie in olivi domestici mediante innesto. Molti degli oliveti, che attualmente si osservano in Sardegna, sono dovuti all'opera incoraggiante del Governo, il quale in un'epoca non molto remota, emanò un decreto col quale accordava titoli di nobiltà a tutti coloro che avessero piantato e coltivato un numero determinato di alberi di quella specie. Gli oliveti più belli sorgono nei dintorni di Sassari, di Cagliari, di Bosa, di Cavras, di Al-

gero, ecc., e qualche volta si ottengono in questi luoghi olii veramente pregevoli, lo che dimostra che le cattive qualità degli olii sardi provengono in generale dagli imperfetti metodi di fabbricazione.

La potatura degli olivi, fatta non di rado da coltivatori toscani, è ordinariamente eseguita in modo assai diligente; la concimatura, frequente ed abbondante negli uliveti della più gran parte settentrionale dell'isola, si fa di rado e in modo insufficiente negli uliveti del mezzogiorno.

Poco dirassi della coltivazione dei gelsi, perchè piccolissima è l'importanza che quella pianta ha nell'isola. Verso la metà del secolo presente alcuni proprietarii impiantarono gelseti ad Orri, a Pula, a Sanluri, a Santulussurgiu; il clima ed il terreno si mostrano attissimi a quella cultura.

La produzione degli agrumeti, sebbene di questi si abbiano frequenti esempii in Sardegna, non è tanto grande quanto potrebbe essere in grazia del clima, neppure in quei luoghi dove si ha penuria di acqua per la irrigazione. Boschetti di cedrati, di aranci e di limoni, si trovano nei dintorni di Flumini, di Domusnovas, d'Iglesias, di Tortolì, di Teulada, d'Orri, di Villacidro e di Sassari, e quasi sempre in terreni capaci di essere irrigati, ma la più gran raccolta di queste piante ammirasi nella valle di Millis, e l'aspetto di quella foresta di aranci, che si estende per circa 200 ettari e produce annualmente una immensa quantità di frutta, è tale da destare stupore anche in coloro che visitarono la Conca d'oro presso Palermo, e le limoniere e e gli aranceti di Salò, di Gaeta e di San Remo.

Tra le piante da frutto, la più importante per la Sardegna è il mandorlo, che vedesi coltivato qualche volta in campi da solo, ma più frequentemente trovasi sparso in mezzo alle vigne. A giudicare dalle statistiche pubblicate dalla Camera di commercio di Cagliari, un grande aumento pare siasi verificato negli ultimi anni nella produzione di quelle frutta, poichè mentre per l'anno 1865 troviamo segnata la raccolta delle mandorle in ettolitri 3528, questa si trova ascendere quasi a 5000 nell'anno 1867, a 7589 nel 1868 e ad ettolitri 86,556 nell'anno 1870. Vero è che nel susseguente anno 1871 quella produzione vedesi nuovamente scesa a ettolitri 13,051, ma ciò si spiega facilmente, ammettendo che in quell'anno la fioritura del mandorlo sia stata avversata nell' isola da qualche avvenimento meteorico dannoso. E poi la raccolta riprese l'ascesa. Dopo il mardorlo, le piante da frutto più importanti sono il noce, il nocciolo ed il carubbo, de' cui prodotti fassi una esportazione piuttosto considerevole nel continente ed anche all'estero. Anche i fichi e i fichi d'India sono abbondanti nell'isola; i frutti dei primi servono alla alimentazione, tanto allo stato verde, quanto essiccati; i secondi si usano, oltrechè per cibo umano, anche ad ingrassare i porci. A Bosa è molto estesa la coltivazione del melograno, i frutti del quale acquistano colà una dolcezza che non hanno altrove, e che li fa preferire, anche fuori dell'isola, ai frutti della stessa specie ottenuti in qualsivoglia altra parte.

I castagni producono frutto abbondante, specialmente in varii Comuni montuosi della provincia di Cagliari, ma quelle piante si coltivano d'ordinario con poca diligenza, limitandosi gli abitanti a raccogliere i frutti, che consumano per alimentare il bestiame, od anche per proprio vitto, dopo averli lessati o cotti in altra guisa.

Il sommacco non era coltivato in Sardegna, ma da qualche tempo il Governo ha cercato di introdurvelo, mettendo a disposizione dei proprietarii dell'isola molte migliaia di barbatelle di quella pianta. Se devesi giudicare dalle qualità del clima e del suolo, è certo da arguire che dai saggi intrapresi si avranno tali resultati da fare estendere la cultura di quella pianta, mercè la quale sarebbero messi a profitto molti terreni, che nulla o poco rendono attualmente. A proposito di questa pianta, così si esprime il Comizio agrario di Cagliari: « Utile coltivazione, e molto adatta a considerevole parte dei terreni di questo circondario, sarebbe quella del sommacco. Alcuni proprietarii ne fecero esperimento ed ottennero resultati più che soddisfacenti. »

I boschi, come già fu detto, erano abbondantissimi nell'isola di Sardegna, tanto che il La Marmora assicurava che n'era vestito almeno un quinto dell'intiera superficie. Nel corso di pochi anni però quei boschi andarono rapidamente diminuendo e non sapremmo dire se oggi la distruzione dei boschi sardi, che

potea essere un tempo richiesta dai maggiori bisogni della agricoltura e della pastorizia, non abbia preso il carattere di una vera devastazione. La scure adoperata senza parsimonia, anzi con assoluta larghezza, oggi il bisogno sempre più stringente di legname da opera e da fuoco fa pensare ai boschi più appartati, il pascolo sfrenato e gl'incendii fortuiti o preparati, facili sempre ad accadere in una regione dove oltremodo secca corre l'estate furono le cause principali della rapida diminuzione dei boschi. Più che diminuiti i boschi converrebbe quasi dire che essi subirono una profonda modificazione, rimanendo convertiti da fustaie in cedui, e da questi a poco a poco in sterili macchietti. Da qui ne venne che l'allevamento del bestiame suino, importantissimo un tempo in tutto il territorio dell'isola e sorgente di grandi guadagni, vi è andato sensibilmente diminuendo per la penuria di ghianda; da qui, secondo quanto ne pensano alcuni Comizi agrarii e particolarmente quello di Sassari che già fu citato in principio di questo articolo, provengono i disturbi meteorici e le ostinate siccità, che passano oggi per uno dei flagelli più spaventosi per l'agricoltura sarda.

I boschi della Sardegna sono costituiti da un gran numero di piante, ma quelle che vi prevalgono sono le quercie a foglia caduca, e le altre a foglia perenne, vale a dire la rovere, la farnia, il leccio ed il sughero. Questo ultimo è da riporre fra le piante più pregevoli di quante ne contano le selve dell'isola, somministrando il così detto *sughero*, il quale, se non eguaglia in bontà quello di Spagna e del Portogallo, certo molto si avvicina, ed è poi indubitatamente superiore a tutti gli altri che si producono in Italia. In una statistica della Camera di Commercio di Cagliari si trova che nell'anno 1870 si raccolsero in quella provincia quintali 2410 e nel 1871 quintali 2410 di *sughero* (1^a qualità), e quintali 8261 e 7131 di *corteccia di sughero* (2^a qualità) nei corrispondenti periodi. La quantità totale di questa sostanza, che annualmente si esporta dalla Sardegna, sarebbe, secondo il Marzorati, superiore a cinquantamila quintali, e farebbe entrare nell'isola circa due milioni di franchi.

Fra i prodotti forestali di minor conto, che somministra l'isola, vanno contati l'olio che si estrae dalle bacche del lentisco (*pistacia Lentiscus*) e la corteccia di elce o leccio, che si fa servire, come in parte anche quella del sughero, agli usi della concia.

Enumerate così le principali culture esercitate nell'isola di Sardegna, per completare lo studio fatto convien parlare ancora degli arnesi adottati per compiere le faccende agrarie e dei modi di coltivazione, nonchè della ripartizione del possesso e dei contratti agrarii prevalenti nell'isola stessa.

L'aratro sardo, il quale per forma e costruzione rassomiglia moltissimo a quegli antichi aratri, che veggonsi scolpiti o dipinti negli antichi monumenti, differisce da quello siciliano, specialmente perchè mentre in questo il vomere, il dentale e la stiva sono formati da un solo pezzo di legname ricurvo, nel sardo la stiva è affatto indipendente dal dentale, il quale si apre nella parte opposta al vomere in due parti, fra le quali è intromessa la stiva e la bure. Qualche leggiera variante si riscontra poi fra gli aratri usati nella parte settentrionale ed in quella meridionale dell'isola, e questa consiste principalmente nella bure, che diritta nell'aratro di Sassari, è alquanto curva in quello di Cagliari, e nelle orecchie, costituite da due tavolette di legname fisse nel pedale, che si notano nell'aratro di Sassari e che mancano affatto in quello di Cagliari. Con tal sorta di arnesi condotti da bovi o da vacche, si compiono dai Sardi i lavori più importanti; si ara il terreno per la cultura dei cereali e delle biade, e si muove il terreno nei vigneti, quando lo spazio che corre tra filare e filare è sufficiente per lasciar adito ai bovi. Piccola è la profondità del lavoro, e più di questo nuoce la impossibilità di poter rivolgere le zolle affettate dal coltro, per modo che l'aratura si riduce a un movimento del suolo, senza che questo si trovi rimescolato, senza che gli strati più bassi sentano mai direttamente i benefici influssi dell'atmosfera e delle pioggie. Gli arnesi secondarii destinati al lavoro della terra sono la zappa con i suoi accrescitivi e diminutivi, zappone e zappetta, e la vanga, la quale non si usa però che nei dintorni di Oristano.

I Comizi agrari si dettero a far conoscere l'uso delle macchine ed istrumenti più perfezionati, che oggi sono adottati laddove l'agricoltura è salita al grado di fiorente industria; ed è a sperare che gli esperimenti fatti ed i sensibili vantaggi, che da quelle macchine e

da quegli istrumenti provengono, valgano a far dimenticare gli antichi e imperfetti arnesi, dei quali si fa uso tuttora nell'isola.

La gran massa degli agricoltori sardi ritiene che la fertilità dei terreni sia così grande nell'isola, da non richiedere concime alcuno, e che per riparare alle perdite che i terreni stessi subiscono dopo consecutive raccolte, sia sufficiente destinarli al riposo assoluto per uno o più anni. Ammessa questa teoria, non può recar meraviglia alcuna il sapere che nessun conto si fa dei letami degli animali domestici, degli escrementi umani, degli avanzi di ossa, di peli, di tutte quelle sostanze insomma che altrove sono attivamente ricercate per fertilizzare i terreni. Tutte le indicate materie si lasciano disperdere senza profitto alcuno, talora con danno evidente della pubblica salute, oppure non si curano in modo da conservare ed aumentare in esse la virtù di fertilizzare i campi. Un qualche risveglio si nota però, ma l'area entro la quale l'utilità dei concimi è riconosciuta è ancora ben limitata, e ben più limitata è quella dove, ammessa la necessità di letamare il terreno, si sappiano o si vogliano trattare i letami con quelle norme, che l'arte e la scienza prescrivono perchè tornino vantaggiosi.

L'abbondanza dei terreni e la estensione della pastorizia *brada* da un lato, la deficienza di lavoratori e dell'uso di concimare dall'altro, fanno dell'agricoltura sarda un sistema assolutamente fondato sul maggese, ossia sul riposo del terreno. La durata però del riposo è molto variabile nelle diverse parti dell'isola ed anche nei diversi possessi di uno stesso territorio ristretto, secondo il genere di cultura e sopratutto secondo la qualità del terreno. Così si nota in alcuni luoghi la rotazione biennale, in altri la triennale, in altri infine si osservano rotazioni, che da quattro o cinque giungono sino a dieci anni.

Ecco alcuni esempi di queste rotazioni, quali trovansi registrate dal Marzorati nei *Cenni sull'agricoltura della Sardegna.*

Rotazioni adottate nei terreni *paberili* e *vidazzoni* in Trexcenta, Marmilla, ecc. (Cagliari).

1.° anno	frumento	1.° anno	fave	nei terreni concimati e chiusi da siepi o da muri a secco.	1.° anno	frumento	nei terreni non concimati	1.° anno	frumento
2.° »	riposo	2.° »	orzo		2.° »	maggese		2.° »	orzo o fave
		3.° »	frumento		3.° »	magg. lav.°		3.° »	magg. lav.°
								4.° anno	grano
								5.° »	pascolo
								6.° »	pascolo
								7.° »	pascolo
								8.° »	pascolo
								9.° »	pascolo
								10.° »	pascolo

Nei latifondi, posti nei luoghi sopra indicati e indipendenti dal vago pascolo, si ha più comunemente la seguente rotazione:

1.° anno, grano
2.° » grano ed orzo
3.° » fave o lino, o patate su terreno concimato

Rotazioni in uso nel Giavesù, Goceano, Campo d'Ozieri ed in alcuni luoghi dell'Anglona e dell'Algherese (Sassari).

1.° anno, granturco
2.° » frumento, od orzo, se il terreno è concimato
3.° » frumento
4.° » pascolo
5.° » maggese lavorato

1.° anno, lino
2.° » orzo
3.° » frumento, orzo o pascolo
4.° » maggese

Rotazione agraria della Gallura e del Nuorese.

1.° anno, patate o lino
2.° » orzo
3.° » frumento o pascolo

La proprietà rurale in Sardegna è moltissimo frazionata, ma di fronte alla superficie territoriale sì scarso è il numero degli abitanti, che questo frazionamento non significa che i possessi abbiano sempre piccola o moderata estensione. Nei Sardi dominano due

desiderii, dice il prof. Marzorati, posseder molto e possedere in molti luoghi. Pel primo si son formate e conservate le grandi proprietà dei particolari; pel secondo si son divisi i campi senza attenersi ad alcun limite. Una porzione molto cospicua dei possessi estesi dipende dal Demanio e dai Comuni, ed è legittimo desiderio che si giunga a far passare nelle mani dei particolari stessi quei possessi, con che se ne otterrebbe certo un più largo prodotto. Ma qui sorge spontanea la domanda: Saranno sufficienti le braccia degli attuali abitatori della Sardegna a coltivare un numero di terre sproporzionato affatto alle loro forze? Sarà facile rinvenire i capitali necessarii per conseguire la trasformazione delle terre stesse?

In una pubblicazione ufficiale avente per titolo: *Imposte dirette della Sardegna*, troviamo che per rapporto alla proprietà le terre della Sardegna sono divise come segue:

Terre appartenenti	al Demanio	ettari	393,229. 77
»	ai Comuni	»	508,305. 92
»	ai privati	»	1,532,904. 31
	Totale ettari . . .		2,434,440, 00

I terreni appartenenti ai Comuni sono quasi tutti boscosi o destinati al pascolo, e chi ne trae partito, generalmente parlando, sono i pastori, « i quali, dice il Marzorati, dotati di spiriti ardenti e di un carattere assai fiero per la natura selvaggia della vita che conducono, sono sempre lo spauracchio dei contadini e dei proprietari della pianura ».

Accanto alla vastità di molti possessi sta il frazionamento e la sconnessione di altri. La smania di posseder terra, sempre secondo il Marzorati, giunge nei contadini sardi sino alla manìa, e per quanto una eredità sia meschina, la divisione se ne effettua, non per mezzo di compenso in denari, ma per una materiale parificazione di fondi. Un forestiero che si portasse a visitare le piccole *tanche* (campicelli chiusi), che esistono nelle parti migliori dell'isola, e specialmente nei *campidani*, non potrebbe non esser compreso da penosa maraviglia nello scorgere quel laberinto di siepi di fichi d'India, le quali, estendendosi dai due ai tre metri di larghezza, credo di non esagerare dicendo che esse occupano in certi appezzamenti quasi la metà della superficie coltivata. Onde dare un'idea di quanto sia quivi sminuzzato il terreno, dirò che il Comune di San Sperato, di cui vidi le mappe, con una superficie di tremila ettari, è diviso in più che tremila e trecento appezzamenti, dei quali, se varii son posseduti da una sola persona, non se ne trovano due che siano in comunicazione, e ciascuno è circondato da quello di altri proprietarii. Da ciò è ovvio il vedere, come alle immense perdite di spazio, occupato dalle siepi e dalle strade, che si moltiplicano all'infinito, bisogna aggiungere le perdite di tempo e di forza pei lavori, la difficoltà di sorveglianza, la facilità dei litigi, il maggior consumo di utensili, lo sperpero delle derrate per via, ed altri svantaggi i quali gravitano, oltrechè sul proprietario, anche sulla società. Il frazionamento dei possessi si è fatto anche più grande negli ultimi anni dopochè fu promulgata e messa in esecuzione la legge del 25 aprile 1865, colla quale furono aboliti gli *ademprivi*. I terreni ademprivili, ossia i terreni nei quali la proprietà era in comune esercitata dal Demanio, dai Comuni e dai privati, furono, in virtù di quella legge, divisi in due parti, una delle quali fu assegnata in libera proprietà al Demanio, l'altra ai Comuni, coll'obbligo in questi di assegnarne una porzione ai singoli comunisti, in base ai diritti da essi esercitati, e di vendere l'altra porzione.

La grande superficie dei possessi ed il loro frazionamento dicono di per sè che i metodi più generalmente adottati per coltivare i possessi stessi sono l'affitto e la conduzione a *proprio conto*.

Il difetto di grandi capitali fa sì che il fittuario di una vasta tenuta è costretto a dividerla per subaffittarne le varie parti ad altrettanti individui, ognuno dei quali porta sul fondo i lavoratori od i bestiami di cui può disporre. La durata dell'affitto ordinariamente è breve, qualche volta non supera il termine di un anno, ed anche questo è uno dei più gravi inconvenienti dell'agricoltura sarda.

L'amministrazione diretta si esercita dai piccoli proprietari di dieci a venti ettari, raramente da quelli che posseggono dai cento ai duecento ettari. Questi proprietari sono frequentemente i lavoratori stessi, e non è quindi a far maraviglia se le loro terre appariscono in generale coltivate con più amore e con maggior profitto di tutte le altre.

Rara è la mezzadria in Sardegna, nè potrà essere altrimenti finchè vi mancheranno case

coloniche situate in mezzo ai campi, e fino a che, in forza delle attuali condizioni di quell'isola, sia giuocoforza ricorrere alla gran coltura.

Le condizioni del bestiame sono (V. anche la voce SARDA):

Bestiame cavallino. — I cavalli hanno un tipo speciale. Tolte poche località in cui vi sono cavalli alti ma di poco pregio perchè non bene conformati, nel restante dell'isola i cavalli sono di statura bassa, cioè di m. 1,40 circa. Le forme di codesti animali sono piuttosto irregolari; ma, quantunque miseri di petto e con arti esili, resistono nonpertanto meravigliosamente alla fatica. In tutta l'isola l'allevamento è *semi-brado.* Le località nelle quali si trovano i migliori cavalli sono Ozieri, Sassari e Tempio.

Bestiame bovino. — La Sardegna vanta una razza propria di bovini che vorrebbe essere riferita al tipo non bene distinto di bovini di montagna, e per noi s'assomiglia difatti più che ad altre ad alcune sottorazze dell'Appenino Ligure o centrale. Sono questi animali robusti ma di statura meschina, come la natura ha disposto che siano tutte le specie di produzioni animali e vegetali nell'isola che altre volte era uno dei granai del mondo. La razza Sarda ha testa acuminata e piccola, quasi triangolare, ha lunghe corna assai puntute, occhi piccoli e quasi porcini, giogaia poco sviluppata, corpo breve, groppa e reni ristretti, membra scarne ed esili, pelame nero o bruno, e statura in singolar modo esigua, talchè gli animali più sviluppati raggiungono difficilmente il peso di cento chilogrammi.

Bestiame ovino. — La Sardegna in ogni specie e razza di animali usa generalmente le razze indigene, nè attese a migliorarle. Una appropriata osservazione attribuisce al clima ed al territorio del paese la procreazione di animali di piccola statura. A questo, che sembra essere un risultato generale delle influenze locali, non isfuggono i greggi ovini.

La pastorizia che non ha mire ed intento di miglioramento e a cui manca l'aiuto della comunicazione dei commerci, rimane pur sempre un'arte bambina e poco lucrosa.

Bestiame suino. — Prende forma estensiva e poco curata anche l'allevamento dei suini come degli altri animali e la stessa esiguità di sviluppo è del pari prevalente, talchè si hanno porci di 20 a 30 chilogrammi appena. A dare un'idea di quanto primitivo fosse l'allevamento nell'isola, basti il cenno dato dal Comizio di Cagliari che i porcelli di razze migliori importati furono distrutti dai porci indigeni più robusti e più selvatici!

STATISTICHE DEI PRODOTTI.

Provincie	Numero dei cavalli	Numero dei muli	Numero degli asini	Numero degli animali bovini	ovini e caprini: ovini	ovini e caprini: caprin	ovini e caprini: Totale	suini
Cagliari	27 975	154	26 505	156 924	478 639	164 947	643 586	36 605
Sassari	36 826	45	5 476	122 514	366 212	96 584	462 796	23 742
Totale . .	64 801	199	31 981	279 438	844 851	261 531	1106 382	60 347

Provincie	Frumento: Superficie media coltivata — Ettari	Frumento: Produzione media — Ettolitri	Granturco: Superficie media coltivata — Ettari	Granturco: Produzione media — Ettolitri	Orzo: Superficie media coltivata — Ettari	Orzo: Produzione media — Ettolitri	Bachi da seta: Numero delle once di seme (di 27 gr.) poste in incubazione	Bachi da seta: Bozzoli ottenuti — Chilogrammi
Cagliari	104 008	628 405	638	5 015	22 520	160 052	24	297
Sassari	52 248	560 412	1 708	22 515	28 926	280 529	—	—
Totale .	156 256	1 188 817	2 346	27 530	51 446	440 581	24	297

Provincie	Leguminose da granella				Prati naturali		Prati artificiali	Totale complessivo ridotto a fieno
	Fagiuoli, piselli e lenticchie		Fave, vecce, cicerchie, ceci, lupini e mochi				—	
	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Fieno	Erba	Erbe, leguminose ed altre foraggere — Erba	
Cagliari	336	2 530	17 982	129 381	15 053	1 633 859	90 107	589 708
Sassari	747	4 778	4 062	20 550	31 360	3 929 298	143 481	1 388 953
Totale	1 083	7 308	22 044	149 931	46 413	5 563 157	233 588	1 978 661

Provincie	Piante da tiglio						Patate		Castagne	
	Canapa			Lino						
	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media	Quintali di fibra (tiglio e stoppa)	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media	Quintali di fibra (tiglio e stoppa)	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Quintali di tuberi	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Quintali di frutti freschi
Cagliari	15		50	751		1 662	1 273	24 410	1 995	27 110
Sassari	38		111	400		1 103	872	27 448	250	945
Totale	53		161	1 151		2 765	2 145	51 858	2 245	28 055

Provincie	Vino		Olio d'oliva		Agrumi	
	Superficie media coltivata a vite — Ettari	Produzione media di vino — Ettolitri	Superficie media coltivata a ulivi — Ettari	Produzione media di olio — Ettolitri	Numero medio delle piante	Produzione media — Centinaia di frutti
Cagliari	37 559	579 206	9 985	21 760	214 983	286 375
Sassari	27 452	600 135	6 015	46 703	9 670	24 424
Totale	65 011	1 179 341	16 000	68 463	224 653	310 799

Provincie	Formaggio			Burro			Ricotta		
	Quantità Chilogrammi	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire	Quantità Chilogrammi	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire	Quantità Chilogr.	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire
Cagliari	8 899 800	0.85	7 603 668	1 150	1.37	1 575	1 193 100	0.42	502 650
Sassari	2 767 000	1.09	3 002 960	36 600	2.90	106 000	200 000	0.47	93 500
Totale	11 666 800	0.91	10 606 628	37 750	2.85	107 575	1 393 100	0.43	596 150

Provincie	Lana bianca				Lana nera			
	greggia			Prezzo medio della stessa lana lavata per Chilogr.	greggia			Prezzo medio della stessa lana lavata per Chilogr.
	Quantità Chilogrammi	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire		Quantità Chilogrammi	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire	
Cagliari	391 699	0.77	301 864	—	115 051	0.71	81 639	—
Sassari	239 000	0.79	188 050	1.84	124 600	0.64	79 510	1.14
Totale . .	630 699	0.78	489 914	1.84	239 651	0.67	161 149	1.14

SARDINA (*Piscicoltura*). — Piccolo pesce della famiglia dei Clupeidi. Parente prossima delle Acciughe, delle Aringhe, dell'Alice, ecc., fu da Cuvier e Valenciennes chiamata *Alosa Pilchardus*. I bei lavori del norvegese Sars sulle Aringhe ci permettono di sperare che in breve si farà la luce anche sulle abitudini e sui costumi non ancora ben noti di questo piccolo pesce: giacchè presenta una grande conformità di aspetto e di costumi alle Aringhe.

La sardina si prende su tutte le coste della Francia, dell'Italia, dell'Africa settentrionale; probabilmente su tutte quelle delle regioni temperate: al Giappone è così abbondante, secondo il Principe Onkon, che, non solo si usano come concime, ma se ne fanno delle candele! É oggi assolutamente dimostrato che i banchi di sardine si trovano in alto mare a 80-100 miglia dalla costa (Guillard, Conferenza a Loricut 1889).

Pesce sociale per eccellenza, ritornava periodicamente nelle stesse località fino al 1869, nel qual anno sulle coste occidentali della Francia si cominciò a notare una considerevole diminuzione, ed un allontanamento sempre maggiore dalle coste. Per quanto si sia fatto in Francia — dove la pesca delle sardine rappresenta un ingente cespite di guadagno — per saperne le cause, fin'ora non se n'è potuto saper nulla. La sardina compare o scompare dalle acque col variare della temperatura di queste. Quando la temperatura s'abbassa a $+12^{\circ}, +11^{\circ}$ le sardine si affondano e vanno a cercare nelle profondità del mare o in qualche corrente calda la temperatura di $13^{\circ}-14^{\circ}$, grado che ad esse è più propizio. Le sardine si pescano dappertutto, ed in ogni tempo, ma più specialmente al tempo della fregola, che dura tre mesi e comincia colle sardine più vecchie.

I piccoli crostacei sono, come ognuno sa, il cibo preferito delle sardine; mangiano anche le spore di certe alghe. Non è da porre in dubbio la preferenza dei bassi fondi per la fregola delle sardine. L'assenza o la presenza, l'abbondanza o la scarsità delle sardine è — secondo il De Quatrefages — in relazione colla maggiore o minore quantità di crostacei e di anellidi che ne costituiscono il cibo favorito: l'abbondanza di questo deve probabilmente ripetere la sua causa a delle cause cosmiche indipendenti dalla volontà dell'uomo, ma che sarebbe interessante il conoscere.

Un tempo l'industria della conservazione delle sardine era esclusivamente francese: Nantes era il centro del commercio: oggi l'Italia, la Spagna, il Portogallo, l'Africa settentrionale, l'Australia le fanno una spietata concorrenza, cosicchè la Francia da esportatrice divenne importatrice; la merce importata costando meno al rivenditore di quanto costassero al produttore le conserve nazionali.

SARLABOT (*Zootecnia*). — È il nome che venne dato da Dutrone ad una famiglia bovina ch'egli aveva formato nel suo castello di Sarlabot, in Normandia, e che ha attirata l'attenzione per un certo tempo. Se la chiamava pure razza disarmata. Ora non se ne parla più: la sua notorietà ha perdurato poco dopo la morte di Dutrone suo fondatore.

La creazione di questa pretesa razza aveva avuto specialmente per incentivo un'idea filantropica. L'autore aveva sognato, nell'intenzione la più lodevole, il disarmo generale delle razze bovine, privandole delle loro corna, per renderle meno offensive. Sussidiariamente si trat-

tava pure di risparmiare l'alimento impiegato allo sviluppo di organi inutili. Per realizzare il suo ideale, l'eccellente uomo, membro zelante della Società protettrice degli animali, era andato a procurarsi in Inghilterra, nella contea di Suffolk, un toro della varietà locale appartenente alla razza senza corna (ved. SUFFOLK) e l'aveva fatto accoppiare con vacche normanne. I vitelli provenienti dall'incrociamento e nei quali le corna non si sviluppavano erano i soli conservati ed impiegati poi alla riproduzione. Si sacrificavano gli altri. Era, come si vede, un'applicazione del metodo di selezione, allo scopo principalmente voluto. Così venne stabilita la famiglia dei Sarlabot, di cui non è più il caso di discuterne il merito. Basterà dire che malgrado la propaganda attiva di cui è stata l'oggetto, nessun allevatore francese non ha potuto esserne convinto. Ed è per questo che i sarlabot disarmati non hanno tardato a cadere in un completo oblio.

A. S.

SASSAFRASSO (*Botanica*). — V. SASSOFRASSO.

SASSARI (*Geografia e Statistica agraria*). — V. SARDEGNA.

SASSEFRICA (*Orticoltura*). — V. SALSIFINO.

SASSENAGE. — Formaggio francese fatto nelle montagne dei dintorni di Sassenage (Isère) con latte di vacca, di pecora e di capra. É di color bleu, o a pasta prezzemolata, rotondo, di 25-30 centimetri di diametro, alto da 10-12 centimetri.

Matura in 2-3 mesi: la pasta è dura e soda.

SASSIFRAGA (*Orticoltura*). — Genere di piante il cui nome è stato dato alla famiglia delle Sassifragee. Sono piante erbacee, più generalmente perenni, a foglie intere o divise, carnose o coriacee, a fiori in grappolo o in pannocchia. Se ne conosce un gran numero di specie, le une indigene, le altre esotiche, alcune delle quali sono coltivate nei giardini. Della Sassifraga granulata (*Saxifraga granulata*), specie indigena, i cui fusti sono lunghi da 25 a 30 centimetri, a fiori bianchi, a foglie lobate, se ne coltiva una varietà a fiori doppi. Si coltiva specialmente la Sassifraga a foglie carnose (*S. crassifolia*), a foglie persistenti, grosse, ovali, che formano rosetta alla base del fusto, a fiori rosei disposti in grappoli terminali sopra i fusti; si moltiplica per divisione. La Sassifraga a foglie cuoriformi (*S. cordifoglia*) si distingue specialmente per le sue foglie cordiformi. La sassifraga sarmentosa (*S. sarmentosa*), originaria della China, è una pianta da rocce. Altre specie sono coltivate in aranciera o in serra fredda, ma molto raramente.

SASSOFRASSO (*Arboricoltura*). — Albero della famiglia delle Lavracee, originario dell'America settentrionale, specialmente della Carolina, del quale si utilizzano le radici e il legno per i principii aromatici che contiene. Il Sassafrasso (*Laurus sassafras, Sassafras officinale*) è coltivato in vasta scala nelle foreste dell'America; in Europa è coltivato nei giardini botanici, e più raramente nei parchi o nei giardini; è un albero che può raggiungere circa 12 metri, che si moltiplica per getti o per boture fatte con radici, e che non esige cure speciali.

SATIRIO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidacee, originarie dell'Africa australe. Sono piante da serra fredda in Europa, delle quali alcune sono coltivate nelle collezioni; sono specie graziose a fiori in spiga e a fusto annuale. Si coltiva specialmente il *Satyrium aureum*, a fiori gialloaranciati; il *S. candidum*, a fiori bianchi; i *S. chrysostachium* e *coriifolium*, a fiori gialli e aranci.

SAURO (*Zootecnia*). — Denominazione del mantello degli animali e principalmente del cavallo, caratterizzato dai peli di un rosso più o meno carico, senza miscela di peli di un altro colore. Si distinguono più gradazioni di sauro: il sauro *chiaro* o *fulvo* che ha una tinta rosso-giallastra; il *sauro ordinario* richiamante il colore della cannella, tanto sul corpo quanto nei crini e nelle estremità; il *sauro lavato* avente una tinta fulva degradata, coi crini e le estremità molto pallide, quasi bianche; il *sauro ciliegia* od *acajou*, tinta richiamante il colore del legno di questo nome; il *sauro castagno* di un rosso bruno chiaro, uniforme come quello della castagna giunta a maturità; il *sauro marrone* dell'istessa tinta del precedente ma mostrante qua e là parti più brune analoghe alle venature della castagna d'India; il *sauro bruciato* del colore del caffè torrefatto; il *sauro soprabaio* quando la coda è scura ed anche nera; il *sauro dorato* quando ha riflessi alla luce.

SAUTERNE (Vino). — [Sono vini bianchi squisitissimi di cui va meritatamente orgogliosa l'enologia francese. Prendono il nome dalla località in cui sono prodotti, *Sauterne*, Comune del bordolese.

Questi vini sono fabbricati con un'infinità di cure. Il loro sistema di fabbricazione fu fatto conoscere in Italia dal Prof. Ottavio Ottavi nella sua monografia sui *Vini di lusso* (Cap. VIII).

Anzitutto dice l'Ottavi le varietà coltivate sono essenzialmente due: il distintissimo *Sauvignon bianco* ed il *Sémillon* o *Sémeilon bianco*, altra prelibata uva. Il Sauvignon predilige i terreni sassosi e freschi, il Sémillon i terreni a sottosuolo pietroso e secco. Oltre a questi vitigni, v'hanno altresì la *Muscadelle* (che è una bell'uva bianca la quale però non ha sapor moscato: essa è detta anche *Sauvignon à gros grains Muscat fou*) ed il *Johannisberg*.

Queste uve generalmente si mescolano nelle seguenti proporzioni:

Sémillon	due terzi
Sauvignon	un terzo
Muscadelle	
Johannisberg . . .	

Però nel Château d'Yquem — ove fabbricasi il primo Sauterne — predomina il Sauvignon.

La vendemmia è qualche cosa di estremamente minuzioso: non si vendemmiano i grappoli, bensì i granelli: questi acini debbono essere non solo maturi, ma stramaturi; il loro succo deve aver subito una specie di fermentazione alla quale non pare resti estranea la flocine stessa; in una parola essi debbono aver oltrepassato il periodo della loro maturazione, ed aver un certo grado di incipiente marciume. Una moderata pioggia autunnale aiuta talvolta gli acini a pervenire a questo stato: allora le vendemmiatrici, munite di forbici puntute, percorrono i filari, tagliano i picciuoli di quei granelli che giudicano buoni, lasciando gli altri ancor aderenti al grappolo. Nei giorni susseguenti si ripete la visita, e così si vendemmia a tre a quattro ed anche a cinque riprese, impiegandovi quattro, cinque ed anche sei settimane, se occorre.

Si calcola che pel ritardo eccessivo della vendemmia si ottiene tre quarti meno di mosto di quel che si otterrebbe cogliendo l'uva a tempo debito: ma l'elevatissimo prezzo del vino compensa ad usura il viticultore di questa perdita.

Altra cura delle vendemmiatrici è quella di non raccogliere uve madide di rugiada: per ciò la vendemmia non ha principio generalmente se non quando il sole ha già prodotto una sufficiente evaporazione. Le vendemmie han luogo sul cominciar dell'ottobre e nessuno si preoccupa della quantità della raccolta: l'Ottavi cita la famosa proprietà di *Château-d'Yquem*, dove non si ottengono nemmeno 8 ettolitri di vino da un ettare.....; ma il vino nuovo si vende anche a 600 lire l'ettolitro; il vino vecchio talora anche a 10,000 lire ogni *tonneau* di 912 litri (1).

Il prodotto medio per ettare si valuta a circa 10 ettolitri di vino, e non di più; il sistema usato nel vendemmiare è causa precipua di sì piccolo prodotto.

Man mano che si raccolgono i granelli, si trasportano, su carri tirati da buoi, alla cantina e si stringono subito mediante il torchio: il mosto che cola si raccoglie in *barriques* nuove, le cui doghe, oltre i soliti trattamenti, furono internamente imbibite di *Cognac fine-Champagne*. In queste botti si lascia che la fermentazione s'accompia naturalmente e lentamente: esse non si chiudono ermeticamente durante la tumultuosa; ma cessata questa si tengono costantemente colme. Il vino, per aver fermentato così con calma, mentre, si arricchisce di alcool, conserva pure quella zuccherosità, quel vellutato, quella fragranza che lo rendono così ricercato.

Giunto il mese di marzo si fa un travasamento: altro si effettua in giugno ed altro ancora in agosto; le colmature frattanto non si trascurano mai.

Così si procede per tre o quattro anni. A questo punto, per avere in ogni *barrique* lo stessissimo liquore, si pone tutto il vino di esse in grandi botti della capacità media di 80 o 90 ettolitri: queste botti colmansi una volta per settimana e si fanno nell'anno due travasamenti. Dopo, se il vino ha bisogno di filtrazione o di chiarificazione, si sottopone a questi trattamenti; ed infine riponesi di nuovo nelle *barriques* o nelle bottiglie.

---

(1) Un *tonneau* vale 4 *barriques* di 228 litri cadauna.

Siccome la vendemmia si fa in varii tempi, così si usa tener separate le une dalle altre le qualità di mosto, basandosi sul momento della raccolta e perciò sullo stato degli acini: anche i vini tengonsi poi separati con cura.

L'alcoolicità di questi vini si aggira intorno al 14-15 per cento in volumi].

SAVIGNON (*Ampelografia*). — Il *Savignon* è uno dei vitigni fondamentali dei migliori vini bianchi di Sauterne (V. SAUTERNE), nella Gironda; vi si trova mescolato col *Semillon* e un poco di *Muscadelle*. Si trova parimenti fuori della Gironda nel Giers, nella Vienne e fino nella Yonne.

Sinonimia: *Surinfié* nel Centro, *Blanc fumé* nella Nièvre; *Puin echon* nel Gers.

DESCRIZIONE. — Tronco più vigoroso di quello del Sémillon. Sarmenti divaricati sottili, a meritalli di lunghezza media, di colore cannella, macchiati di bruno. *Foglie* piccole, più larghe che lunghe, grosse trilobe, a seno picciolare aperto, a denti ineguali ed ottusi; faccia superiore glabra, un poco bollosa e d'un bel verde scuro; faccia inferiore tomentosa. *Grappolo* piccolo, cilindrico, fitto. *Acini* mediocri, ineguali, un poco ovoidei, trasparenti, d'un rosso dorato; buccia dura, un poco prima della maturità, che si screpola quando l'uva è troppo matura, zuccherini, d'un aroma speciale, gradevole.

Maturità molto precoce (seconda epoca del Pulliat).

Il Savignon dà un vino fino e aromatico, in tutti i luoghi dove si coltiva. È nei luoghi sassosi, leggeri o mescolati d'argilla e di pietre e a sottosuolo calcareo o marnoso, che dà i suoi migliori prodotti. Si pota ordinariamente a tre occhi. Sembra poco soggetto alla peronospora, ma cola facilmente. G. F.

SAVOIA (*Geografia*). — La Savoia, ora Dipartimento Francese, è divisa in due parti: l'Alta Savoia che fu sempre francese e la Savoia dei Duchi, che venne ceduta nel 1860 alla Francia da Vittorio Emanuele. Confina al Nord col lago di Ginevra, all'Est colla Svizzera e l'Italia, al Sud col dipartimento Hautes Alpes, all'Ovest coll'Isère e coll'Ain. La superficie totale è di 1,007,422 ettari dei quali 375,950 al Ducato e 431,472 all'Alta Savoia.

La Savoia nel suo insieme è costituita da catene di montagne appartenenti al gran sistema delle Alpi, che si dirigono in sensi assai diversi e formano una delle regioni più accidentate d'Europa. La catena si abbassa gradatamente dall'est all'ovest, fino a lasciare il posto a qualche pianura di poca estensione e dell'altezza di 250-300 metri. Il paese si divide naturalmente in quattro grandi zone, che hanno approssimativamente le seguenti proporzioni: zona delle colture 400,000 ettari; zona delle foreste 250,000 ettari, zona dei pascoli alpini 250,000 ettari; zona delle roccie e dei ghiacciai 100,000 ettari.

Tutte le acque appartengono al bacino del Rodano. Scendono dalle montagne per mezzo di torrenti minacciosissimi e spesso impetuosissimi.

Un paese così accidentato non può certamente avere un clima uniforme.

Nelle montagne il clima è molto aspro: inverni lunghissimi, estati molto corte; oltre 3000 metri si ha la regione dei ghiacci perpetui.

Le valli al contrario godono di un clima molto temperato, specialmente se siano bene riparate: come si verifica nei dintorni di Chambery e di una buona parte della vallata del l'Isère.

Le pioggie sono abbondanti.

Le primavere sono generalmente variabili e umide; l'estate e l'autunno sono le migliori stagioni: l'inverno dura dal novembre a tutto febbraio.

Sotto il rapporto geologico, i due dipartimenti della Savoia si dividono in due parti: le masse centrali e le cime elevate, che sono formate quasi esclusivamente da roccie primitive; graniti e gneiss e le catene meno elevate, che appartengono per la maggior parte al periodo di transizione o secondario.

Non tenendo conto che dei terreni che possono essere utilizzati, la maggior parte dei terreni dei circondari di Montiers, Saint-Jean-de-Maurienne, Chambery nella Savoia, dei cincondarii di Bonneville e di Thonon nella Alta Savoia, appartengono alle formazioni giurassiche e alle cretacee. Le terre dei circondarii di Saint-Julien e d'Annecy nell'Alta Savoia, ed una piccola parte del circondario di Chambery (Savoia) appartengono al terziario e sono costituite in gran parte dalle arenarie marine o d'acqua dolce.

Ecco la distribuzione dei terreni come era nel 1882:

	Savoia	Alta Savoia
	ettari	ettari
Terreni aratorii . . .	90,028	132,216
Vigne	9,912	8,592
Praterie e pascoli . .	120,515	79,239
Boschi	122,615	110,084
Coltivazioni arbustive	2,053	1,031
Orti	2,462	4,897
Giardino e parchi . .	283	168
Superficie coltivate . . .	347,868	336,217
Superficie non coltivata	115,884	45,603
Territorio non agricolo	112,198	49,652
Superficie totale	375,950	431,972

La proporzione delle terre da lavoro è più del doppio nell'Alta Savoia che non nella Savoia. In quest'ultima più di un terzo della superficie può essere considerata quasi affatto improduttrice. Le zone coltivate non oltrepassano quasi mai i 1200 metri d'altezza.

Nella Savoia, grazie alla sua variata posizione, si coltiva qualunque cereale che si coltiva nel resto della Francia. Però non è la coltivazione più adatta al paese: per questo vanno sempre più diminuendo queste coltivazioni. Tende invece ad aumentare la coltivazione delle patate, per l'alimentazione esclusiva degli uomini e degli animali. Dopo la sua annessione alla Francia si potè constatare anche un notevole aumento nella coltivazione della Barbabietola da foraggio: le altre radici sono pochissimo coltivate: la coltivazione delle piante foraggere verdi, nelle vicende, sempre più tende ad aumentare. Le piante tessili ed oleifere in Savoia non ebbero mai alcuna seria importanza: la loro produzione è scarsissima, sebbene la canape riesca benissimo in qualche vallata. Nelle pianure d'Annecy e di Chambery coltivasi il tabacco, così pure nei dintorni di Kumilly nell'Alta Savoia. Oltre allo sviluppo che si dà nella Savoia alla coltivazione foraggera, le risorse sono aumentate alquanto dai pascoli e dalle praterie naturali: una grande quantità, però, di queste praterie naturali sono troppo umide, ed hanno bisogno di lavori di drenaggio, o di qualche altro sistema di scolo: è del resto il vizio comune a quasi tutte le praterie di montagna. La zona dei pascoli è generalmente compresa fra i 1800-3000 metri d'altezza. La vite è pure una delle più importanti coltivazioni della Savoia: le sue vallate ben riparate per la maggior parte si prestano assai bene a questo genere di vegetazione, che cresce splendidamente, in alcune località, oltre i 1000 metri d'altitudine. La coltivazione vi è molto diffusa in ambedue i dipartimenti, e con buon successo. Si coltiva con ambedue i sistemi, sia in ceppi bassi, sia a spalliera, o a palo alto. Nella Savoia le viti rosse rappresentano i 4|5 della coltivazione; nell'Alta Savoia invece ne rappresentano la metà.

Le cure culturali sono meglio eseguite nell'Alta Savoia che non nella Savoia, e ciò probabilmente a causa delle peggiori condizioni climateriche contro le quali devono lottare.

La Savoia è molto ricca di alberi da frutta, il cui commercio internazionale è uno dei migliori cespiti agricoli. Pere, mele, pesche, susine, noci, nocciuole, sono i frutti più coltivati. Un grande progresso in questa coltura si fece anche in questi ultimi anni. Anche le castagne sono un prodotto apprezzabile.

La maggior parte del territorio fino ad una certa altitudine è ancora coperta da boschi, dei quali molti sono sottoposti al regime forestale. Lavori importantissimi furono eseguiti pel rimboschimento e l'estinzione dei torrenti: contemporaneamente, il servizio forestale prosegue le migliorie pastorali, destinate specialmente a provocare ed incoraggiare la buona conduzione delle montagne e a perfezionare il sistema delle associazioni agricole.

Le vicende sono generalmente molto bene eseguite in Savoia; nelle pianure è di quattro anni; di due o di tre nella montagna; la produzione dei cereali è alternata col riposo del terreno.

L'allevamento del bestiame si limita quasi esclusivamense ai bovini e agli ovini; ai cavalli sono quasi affatto sostituiti i muli e gli asini perchè si prestano meglio alle strade montuose. Però i pochi cavalli che vi si allevano sono buoni e resistenti ai lavori.

I primi sono poco diffusi ed hanno differenza di razza, portata probabilmente dalle condizioni del terreno: sono alti di gambe, poco sviluppati; poco adatti all'ingrassamento, seguono le mandrie al pascolo e si nutrono di frutti e radici nelle foreste. Come i nostri maiali della Toscana, sono semiselvaggi, magri, ma hanno la carne più saporita.

Il pollame è destinato quasi interamente alla consumazione locale. L'allevamento delle api è pure un'industria molto fiorente.

La maggioranza della popolazione è nella Savoia, come in generale in tutte le regioni alpine, costituita dal proprietario-agricoltore. Per ciò domina la piccola coltura, appoggiata sull'usufrutto dei beni comunali, che sono molto considerevoli e che consistono specialmente in pascoli ed in foreste.

Le associazioni agrarie fioriscono: la Savoia possiede una società centrale d'Agricoltura, con dei comizii nei principali centri. Esiste presso Chambery una scuola di agricoltura.

SAVOIARDA (*Zootecnia*). — Si qualifica di savoiarda una popolazione ovina poco numerosa che vive sulle montagne dei dipartimenti della Savoia e che si distingue difficilmente da quella delle Alpi del Delfinato. Come quest'ultima essa è una delle numerose varietà della razza siriaca (ved. questa parola). La varietà savoiarda di questa razza è di mezzana statura, alta su gambe e di corpo relativamente sottile. Essa non ha la base della coda grassa. Il suo vello, grossolano e fortemente mescolato di pelo ruvido, spesso di tinta bruna, non ha che un debolissimo valore. Non se lo impiega che per i bisogni di famiglia. Le pecore sono fecondissime e relativamente buone lattifere, però la quantità di latte che eccede quella consumata dagli agnelli non serve ad altro che al consumo locale, sotto forma di formaggio. A. S.

SBOSCAMENTO (*Selvicoltura*). — Vedi Diboscamento.

SCABIOSA (*Orticoltura*). — Pianta della famiglia delle Dipsacee, coltivata nei giardini come ornamentale. Le Scabiose sono erbe che vivono con un rizoma sotterraneo. I rami, ricoperti di peli ruvidi, portano delle foglie opposte, diversamente frastagliate e che terminano con cime bipare di capolini. I fiori che compongono questo capolino hanno una corolla irregolare a quattro o cinque lobi. Il frutto è nudo, ad achenio sormontato d'un collaretto membranoso a cinque divisioni.

Si coltiva principalmente nei giardini la Scabiosa porporina (*Scabiosa atroporpurea* Desf.). I suoi rami sono eretti e giungono fino ad un metro d'altezza. I fiori, d'un porpora vellutato, sono portati sopra un ricettacolo conico che s'allunga di mano in mano che i fiori sbocciano, i quali cominciano dalla base. Il tubo, vellutato esternamente, forma una specie d'imbuto aperto a cinque divisioni ineguali con una successiva diminuzione procedendo dalla parte posteriore del fiore alla parte anteriore, e tanto più accentuata quanto più questo fiore è posto vicino alla periferia del capolino. Nella specie tipica, i fiori sono di un porpora scuro, ciò che dà loro un aspetto cupo. Si chiama spesso *fiore delle vedove;* ma la coltura ne ha prodotte numerose varietà, che si possono dividere in due tipi o razze riproducentisi per semi. Una di queste è grande e raggiunge un metro d'altezza; l'altra, più nana, più ramosa, non oltrepassa i cinquanta centimetri; è la forma più impiegata per l'ornamentazione dei giardini. Essa ha prodotto una quantità di varietà, che si distinguono per la colorazione dei fiori. Ve ne sono di tutte le tinte, dal rosso scuro fino al bianco puro, passando per tutti i toni del roseo e del violaceo.

Le Scabiose sono piante rustiche, poco esigenti, e che, per queste ragioni, sono di un uso raccomandabile per le *plates-bandes* dei giardini di campagna. Siccome queste piante hanno delle radici abbondanti e sopportano per conseguenza la trapiantagione colla massima facilità, si possono parimenti coltivare in semenzaio e formarne delle aiuole, trapiantandole quando cominciano a fiorire.

La moltiplicazione si fa per mezzo di semi. La migliore stagione per effettuarla è da una parte agosto-settembre, in piena terra, per trapiantare le piantine in vivaio e rimetterle in posto in primavera; dall'altra, da aprile a maggio, per trapiantare immediatamente a dimora. Questo secondo processo dà i meno buoni risultati; la fioritura è più tardiva e le piante sono meno robuste. Si coltivano ancora, ma più raramente, la Scabiosa delle Alpi (*S. alpina*, L.) e la Scabiosa di Tartaria (*S. tartarica* Gmel.). Sono grandi piante perenni che raggiungono più di 2 metri d'altezza e portano dei fiori d'un giallo pallido. Possono convenire sia alla decorazione delle grandi *plates-bandes*, sia all'ornamentazione dei prati dove si possono piantare in vicinanza dei boschetti.

La Scabiosa dei prati (*S. succisa* L.), che sboccia i suoi fiori di un turchino pallido in tutti i prati, pascoli e boschi freschi, è qualche volta impiegata come ornamentale.

J. D.

SCACCHIATURA (*Viticoltura*). — [Detta anche spollonatura o rimondatura, si pratica a due o tre riprese e consiste nello staccare i cacchi o germogli man mano spuntano nelle parti ove la loro presenza è inutile o dannosa.

Quindi dal colletto della pianta, lungo il ceppo o lungo le branche, cioè sul vecchio; a meno che qualcuno di tali germogli non possa destinarsi per abbassare il ceppo, ringiovanire qualche parte, o, mediante propaggine, rifare la vite o colmare un vuoto vicino. I tralci dell'anno portano in generale germogli fruttiferi e quindi d'ordinario si consiglia di sopprimere tutti quelli che tali non sono. Tuttavia può convenire alla salute della pianta ed al suo progressivo sviluppo lasciare dei getti sterili, per esempio nei seguenti casi:

a) quando devono servire per la fruttificazione dell'anno avvenire, se non vi provvedono speciali gettate, provenienti dallo sperone, appositamente lasciato;

b) quando le viti sono troppo deboli, siano giovani oppure troppo vecchie e scarse di frutto, o non ancora in fruttificazione;

c) quando furono potate troppo corte;

d) quando il gelo, la grandine o gli insetti hanno rovinato le gemme buone o i germogli uviferi.

Dei getti doppi si leva sempre il più debole e mal conformato. Si dovranno poi sopprimere anche una parte dei germogli portanti frutto quando le viti, potate troppo lunghe, si mostrino eccessivamente cariche rispetto alla loro robustezza, lasciando prevedere che la pianta si affaticherebbe di troppo e l'uva non maturerebbe abbastanza. CAVAZZA].

SCALZAMENTO. — Azione del gelo sulle piante, e specialmente sui cereali, quando una parte delle loro radici vien messa a nudo in seguito al gelo.

Questo effetto si manifesta specialmente nei terreni calcari, ed in quelli che hanno il difetto di trattenere tropp'acqua nell'autunno e nell'inverno. Si evita questo inconveniente col risanamento, eseguendo la seminagione in solco sovesciata, o sotterrando la semente a 10-12 cm. dalla superficie. Si rimedia allo scalzamento prodotto dal gelo, con un assodamento del terreno non appena il gelo sia passato, con bel tempo, e quando il terreno è asciutto.

Per la vite lo scalzamento è invece un'operazione colturale che consiste nel togliere la terra che circonda il ceppo fino alle prime radici: questa operazione si effettua, sia scavando attorno ad ogni ceppo una fossetta conica, sia scavando delle fosse continue lungo i filari delle viti.

Nel primo caso si lavora a zappa; si scava la fossetta fino a 15-20 cm. di profondità, e si dà alle circonferenze delle basi un diametro tale che siano tangenti fra loro. Si calcola di solito che un lavoro così eseguito corrisponda alla coltura completa della metà circa della superficie.

Nel secondo caso lo scalzamento si fa al tempo stesso che i primi lavori. Si può eseguire con dei robusti aratri detti *Scalzatori*, che permettono di avvicinarsi alquanto al ceppo; si fanno i solchi, addossando il terreno in mezzo all'intervallo fra le linee.

Per quanto però l'aratro si avvicini al ceppo, resta sempre attorno a quello una striscia di terra non rimossa: questa viene finalmente lavorata colla zappa.

Questo secondo scalzamento può anche essere eseguito a braccia. L'operaio zappa secondo le diagonali dei quadri, ed accumula la terra in modo da formare un rialzo fra le interlinee, e scalzare i ceppi.

Si deve scalzare tardi nei terreni dove si hanno a temere i geli nell'inverno, per evitare che il loro effetto si faccia sentire al di sotto del livello del suolo. Questa precauzione si deve avere principalmente quando trattisi di viti innestate.

Lo scalzamento è usato quasi dappertutto dove si coltiva la vite: permette di togliere completamente le erbe che possono essere sfuggite alle sarchiature ordinarie, e di uccidere, per effetto del gelo, le larve degli insetti, che spesso si nascondono sotto la vecchia scorza del colletto. Facilita la distruzione dei polloni e delle radici superficiali, le quali nel caso delle viti innestate, specialmente, possono essere alquanto nocive. Finalmente può servire alla concimazione nei paesi dove invalse l'abitudine di deporre il concime ai piedi del ceppo. G. F.

SCAMONEA (*Botanica*). — Vedi CONVOLVULACEE.

SCAMORZE (*Caseificio*). — [È un latticinio di sapore delicato e squisito che si confeziona con latte di vacca e si consuma per lo più fresco.

La sua fabbricazione è identica a quella del *caciocavallo* (vedi questa parola), senonchè, rotta la cagliata, si restringe e si pone a maturare, senza che subisca la cottura.

Ammassata la pasta, si tira a piccoli cordoni e se ne fanno dei gomitoli grossi come un uovo o un limone. Questi gomitoli si pongono nel solito bagno di acqua fredda, dopo di che passano per un'ora circa in salamoia. Dalla salamoia si estraggono e si legano a due a due sospendendoli poscia in luoghi asciutti ed aerati.

La scamorza appena fatta, o anche dopo qualche giorno, è alimento prelibato e si con-

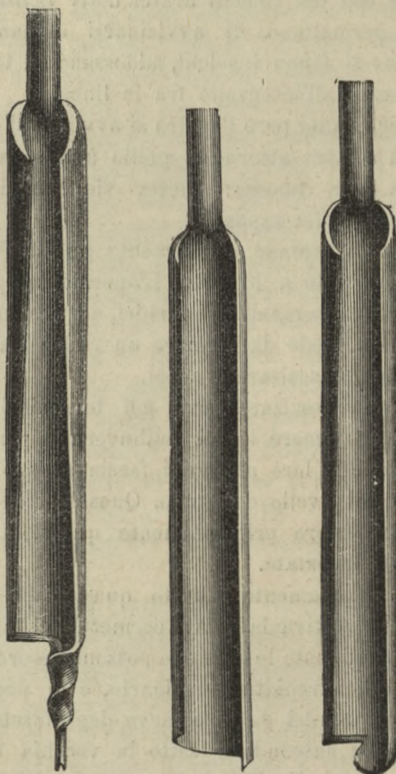


Fig. 9. — Sonda a trivella. Fig. 10, 11. — Sonde per terreni molli.

suma a preferenza arrostita. L'Italia meridionale ne invia in quantità, col mezzo dei pacchi postali, nelle altre regioni del nostro paese.

In quei paesi dove i contadini hanno una o due vacche e il poco latte non permette la fabbricazione del caciocavallo, si producono molte scamorze.

Con un ettolitro di latte si possono fare circa 80 scamorze del peso medio di 150 gr., ottenendo così un prodotto di 12 chilogrammi per ettolitro. Il valore commerciale delle scamorze varia dalle L. 1,50 alle L. 2 il chilogrammo. A. SANTILLI].

SCANDAGLIO (*Genio rurale*). — Le operazioni di scandaglio nei terreni hanno lo scopo di riconoscere la natura dei diversi strati sotto la terra aratoria. Si pratica col mezzo delle sonde, specie di trapani che si affondano in senso verticale nel terreno. È importantissimo pel coltivatore il conoscere la composizione del sottosuolo dei suoi campi, giacchè in esso trova delle indicazioni assai preziose per i lavori di miglioria, di risanamento, ecc., che può intraprendere. Lo scandaglio può rivelargli i depositi di marna, di gesso, di fosfati, dei quali può aver bisogno, la presenza e la profondità degli strati acquiferi del sottosuolo. Gli scandagli più semplici si eseguiscono con sonde manovrate a braccia. Quanto a quelli molto più profondi, essi esigono una vera officina, ed una forza motrice, che fanno dell'impresa un'industria speciale, quantunque il metodo e lo strumento siano gli stessi.

Per eseguire uno scandaglio agricolo, si scava, nel punto dove si vuol penetrare nel sottosuolo, un buco quadrato di circa 50 cm. di lato, e se ne toglie la terra. Si pianta la sonda in mezzo a questo buco e la si fa scendere. La sonda a trivello è generalmente adottata. Consiste (fig. 9) in un'asta scavata a doccia e terminata in un trapano a spirale: la sonda è portata da un'asta di ferro, sulla quale si fissa ad altezza variabile una leva orizzontale che vien manovrata da due o più uomini. Per far entrare la sonda nel terreno, basta imprimerle un movimento circolare. Quando si è giunti alla profondità voluta, si ritira la sonda, e nelle doccie di quella si trova un campione di roccia che viene dalla profondità alla quale s'è discesi. Dei colpi di sonda successivi conducono la terra degli strati successivi.

Nelle paludi dove si cercano dei giacimenti di torba si possono usare delle sonde più semplici, senza spirale (vedi fig. 10, 11).

SCANDELLA (*Bot. Colt.*). — [Nome volvare dell'*Hordeum distychum* L., pianta della famiglia delle Graminacee, coltivata nelle montagne come cereale (vedi ORZO)].

SCANDERONA (*Botanica*). — V. SCLAREA.

SCAPEZZARE. — [È l'operazione con cui si recide il fusto delle piante a determinata altezza o per formare il primo palco dei rami,

o per innestare, o per far rimettere meglio una pianta debole o mal formata].

SCARABEIDI. — Tribù d'insetti coleotteri, lamellicorni che presentano tra loro notevoli differenze, e che comprendono un gran numero di specie molto dissimili. Si distinguono ordinariamente in due gruppi: gli scarabei di terra, e gli scarabei da pianta, o delle foglie. Ai primi appartengono i Copridi (vedi Copridi), che si nutrono di residui di sostanze animali in decomposizione. Al secondo gruppo possiamo ascrivere invece i Maggiolini e le Cetonie, insetti a ragione considerati come alquanto nocivi alle piante.

SCARAFAGGIO. — V. Blatta.

SCARDICCIONE (*Botanica*). — V. Cardo dei cardatori.

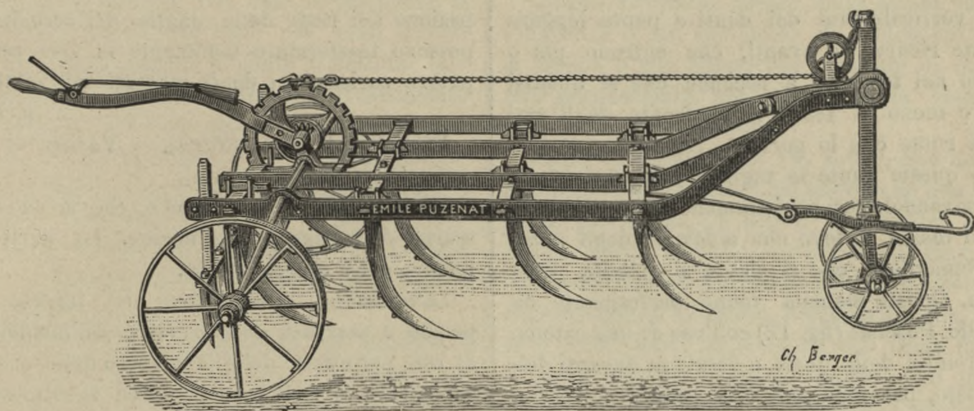


Fig. 12. — Scarificatore Puzenat a catena.

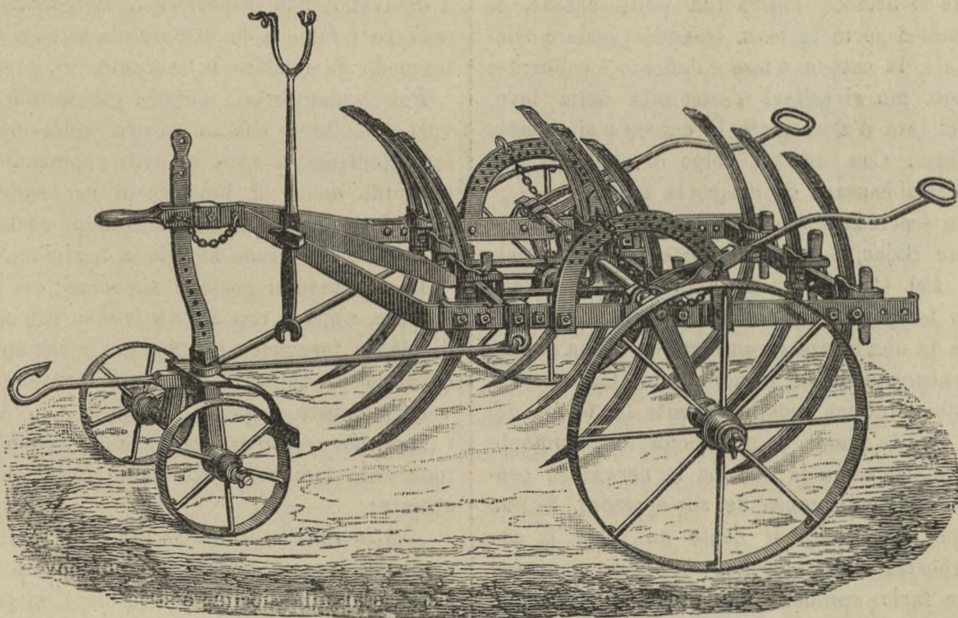


Fig. 13. — Scarificatore del sistema Bajac

SCARIFICATORE, SCARIFICAZIONE (*Tecnica*). — Si chiama scarificare il rompere la crosta indurita del terreno, che si forma in quell'intervallo di tempo che corre tra la lavorazione e la semina. Quando questa crosta non è molto profonda nè molto dura, si può scarificarla coll'erpice pesante: quando invece

resiste all'erpice, si è costretti di ricorrere ad istrumenti appositi detti appunto *scarificatori*. Questi strumenti sono costituiti da un telaio in ferro od in legno, sostenuti da due ruote e mantenuti in avanti su un piccolo avantreno a due ruote. Sul traverso di questi sono fissati verticalmente dei denti a punta leggermente ricurva in avanti, che entrano più o meno nel terreno, a seconda che si abbassi più o meno il telaio in confronto degli assi delle ruote che lo portano. Entrando nel terreno queste punte lo tagliano e lo sbriciolano rimuovendolo così perfettamente. Generalmente è col mezzo di leve che muovono degli archi a cremagliera che si alza e si abbassa l'affusto. Questo sistema venne perfezionato da Emilio Puzenat (fig. 12) coll'uso di una catena, l'estremità della quale è fissata al davanti dell'affusto, passando per una piccola puleggia, e l'altra estremità si collega alla leva. Nel mezzo dell'asse a gomito delle ruote che lo sostengono, è fissato un manicotto, che porta un piccolo rocchetto ed un arco dentato che lo ingrana collegato ad un braccio ricurvo al quale si attacca l'estremità della catena. Il rocchetto porta la leva. Quando questa è orizzontale, la catena è tesa e l'affusto è sollevato. Quanto più si sollevi l'estremità della leva, si rallenta d'altrettanto la catena e si abbassa l'affusto. Con un sol colpo di mano si può quindi abbassare od alzare la lama.

Lo scarificatore a denti in acciaio, del sistema Bajac, ha i denti d'una forma speciale (fig. 13). Ogni dente è un lungo pezzo d'acciaio temperato, la sezione del quale è costituita da una mezza corona munita d'una doppia nervatura mediana, ed appuntata. Questo strumento mantiene indefinitamente la forma dei suoi denti: mano a mano che lo strumento lavora, consuma le ali, ma la nervatura centrale resiste in causa del suo spessore. Si può quindi consumare il dente su tutta la sua lunghezza, senza bisogno di farlo riparare: basta farlo scendere sull'affusto mano mano che si consuma. Ciascun dente è montato isolatamente sull'affusto per mezzo di un collare tagliato secondo il suo profilo, fissato con una chiave. Lo strumento, montato su di un affusto a due ruote, è munito d'un avantreno.

Si regola l'approfondamento dello strumento nel terreno col mezzo di due leve che si mantengono fisse con delle spine che passano a traverso dei settori collegati all'affusto. A seconda che si vuole far penetrare più o meno lo strumento nel terreno, si alza o si abbassa la parte anteriore dello strumento lungo l'asta che sopporta l'avantreno. Gli scarificatori possono vantaggiosamente essere usati nell'estirpazione dei resti delle paglie dei cereali: si possono trasformare facilmente in veri estirpatori, caricando i denti montati sull'affusto.

H. S.

SCAROLA (*Orticoltura*). — Varietà di Cicoria (vedi questa parola).

SCARPATA. — [Pendìo che si dà alla scarpa d'un muro, d'un argine. La parte in pendìo della scarpa stessa.

Lavorazione, sistemazione del terreno in pendìo a scarpata onde ovviare all'instabilità di esso per effetto del dilavamento delle acque, ed evitare le forti pendenze ed il rittochino ai fossi.

A quest'uopo si comincia dal far solcare il terreno con fossi che seguano l'andamento del terreno stesso ed abbiano una pendenza dell'1 °[o. Tali fossi si pongono l'uno sotto l'altro a dislivello non superiore ai 2 metri. Nello scavare i fossi si fa disporre la terra a monte in modo da iniziare la scarpata.

Poi si eseguiscono sempre gli ordinarii lavori di coltura con un aratro volta-orecchio incominciando a valle di ogni appezzamento.

In tal modo si incomincia col rallentare d'assai il corso delle acque; e dopo pochi anni si ottiene il terreno sistemata a ripiani.

Le scarpate si possono sistemare con muri a secco, oppure con zolle erbose o con semina di piante foraggere, graminacee e leguminose, ed altre capaci a trattenere il terreno; servono a questo scopo le seguenti:

Arundo arenaria (canna delle sabbie): si moltiplica facilmente coi suoi rizomi, è strisciante;

Achillea millefolium (millefoglie): è rustica e vivace; vegeta nelle terre più povere e resiste assai alla siccità; è strisciante; si semina in linea (in autunno o primavera) in ragione di 4 a 5 chil. per ettaro;

Genista scoparia (ginestra): arbusto notissimo;

Ulex europeus (giunco marino): leguminosa che vegeta molto bene nei terreni sabbiosi. Codeste due ultime piante mettono radici profonde a fittone che si approfondiscono assai.

Si seminano in ragione di 12 a 15 chil. per ettaro.

Siccome poi i fossi trasversali si devono far convergere in collettori che conducono l'acqua in basso, così questi si potranno fare o a cascatelle o a zig-zag. Nel caso di cascatelle, si procuri di consolidare bene con sassi murati tanto il ciglio quanto il punto di battuta dell'acqua stramazzante; anzi nel rivestimento alla battuta conviene spingersi anche un poco sull'alzata del gradone, se no le acque potrebbero scalzarla. Se si adotta lo zig-zag, bisogna darvi conveniente capacità e sviluppo sufficiente per evitare la forte pendenza. In ogni caso, a ciascun angolo si scavino delle bocche di arresto.

Sistemata ogni cosa, bisogna non trascurare mai la rigorosa manutenzione ,di tutto, badando maggiormente allo spurgo dei fossi e delle buche, massime dopo gli acquazzoni estivi].

SCASSO. — Operazione che ha per iscopo di rimuovere la terra fino a 40-50 cm. ed oltre, sia che la crosta vegetale sia poco spessa, sia che si voglia mescolare lo strato aratorio col sottosuolo, sia che si vogliano estrarre dei ciottoli o delle roccie. Si scasssa il terreno quando lo si voglia ridurre a giardino, a vivaio, o piantarvi degli alberi fruttiferi, o farne una vigna, o coltivarvi una pianta a radici molto profonde.

[Gli effetti pratici colturali dello scasso sono due, uno diretto e l'altro indiretto.

Difficilmente nella coltivazione ordinaria, anche dove lo strato arabile buono del terreno è alto, si sfrutta alla profondità di oltre 20-30 cm.; il grosso delle radici, massime di quelle più attive, sta nello strato del terreno loro preparato coi lavori e colle concimazioni. Orbene, lavorando il terreno, poniamo, non più di 30 centimetri di profondità, le radici sfruttano solamente questo strato di terreno, e quello sottostante, oltrechè non è sfruttato, riceve anche degli elementi utili che dallo strato superiore sono trascinati giù dalle acque di pioggia, ecc. È dunque uno strato certamente più riposato, più ricco di fertilità, di elementi nutritivi per le piante; sono cose dimostrate dalla scienza e dalla pratica, in modo da non poterne più dubitare. Smuovendo quindi il terreno ad una profondità maggiore di 30 centimetri e mettendolo alla portata delle radici, diamo modo alla pianta di usufruire della fertilità immagazzinata, giacentevi inerte, le aumentiamo lo strato buono del terreno in cui trova ciò che le abbisogna.

Questo è l'effetto diretto dello scasso reale, l'indiretto è un complesso di condizioni che si creano e che hanno per risultato di favorire grandemente, alla loro volta, la vegetazione e la fruttificazione.

Mercè lo scasso *reale* (V. sotto), cioè mercè il rimovimento generale del terreno ad una inusitata profondità, gli agenti atmosferici, aria, calore, hanno modo di esercitare una maggior azione sul terreno. Ciò che ne avviene è superfluo ripetere qui: è un'azione bonificatrice che, non solo rende attivi gli elementi che, come dissi, si erano raccolti e stavano inerti negli strati sottostanti del terreno, ma bel bello trasforma altresì in sostanze più prontamente utili, atte alla nutrizione delle piante, materiali che non sarebbero stati così facilmente resi assimilabili dalle piante stesse; sono noti i benefici effetti di un terreno profondamente lavorato sulla vegetazione; cito questo per tutti, mercè la porosità che il terreno viene ad avere, la pianta risente assai meno gli eccessi tanto del freddo come del caldo, tanto dell'umido come del secco; è un fatto positivo che un terreno profondamente lavorato perde circa il 30-40 per cento di umidità meno di un terreno meno smosso: si calcoli il vantaggio di questo risparmio specialmente per l'arboricoltura.

Quindi collo scasso reale procuriamo alla pianta un maggior cubo di terra ricco di alimenti più prontamente assimilabili, il che equivale ad una vera concimazione, — e procuriamo in pari tempo un complesso di condizioni le più favorevoli alla vegetazione.

La vite per esempio piantata in queste condizioni non può che trionfare. Vi trova copia di azoto nitrico di cui ha grande bisogno per svilupparsi presto e bene, il suo legno ingrossa prontamente, e le gemme si fanno feconde, fruttifere assai presto. L'agricoltura italiana conta più d'uno di questi fatti, di vigneti, cioè piantati su scasso reale, senza concimazione, che già al terzo, ed anche al secondo anno, danno un buon prodotto di 15, 20, 30 e più ettolitri di vino ad ettare; il mio maestro G. A. Ottavi al secondo anno ottenne un prodotto di ettolitri 44.

Naturalmente per averne i maggiori benefizii dallo scasso reale bisogna farlo nelle migliori condizioni di tempo e di spesa. Si può praticare in tutte le stagioni; ma nessuno scasso vale quello fatto in estate, poichè in questa stagione l'azione bonificatrice degli agenti atmosferici è più pronta e più attiva e si immagazzina maggior umidità nel terreno. — Quanto alla spesa, certo che fatto tutto a braccia d'uomo, colla vanga, lo scasso costa caro, anche L. 1000 l'ettare, secondo la profondità, il terreno ed il prezzo della mano d'opera: ma eseguito coll'aiuto dei buoi (vedi sotto), la spesa si riduce di molto, alla metà ed anche ad un terzo circa.

Nè lo scasso reale è altamente proficuo solo per l'arboricoltura: il lavoro profondo, quale in sostanza è lo scasso reale, giova a tutte le coltivazioni arboree, cereali, foraggi, ecc. *Un lavoro profondo vale una concimazione*, — ed *una zappatura, una bagnatura,* — sono massime note in pratica e non hanno nulla di immaginario: indicano semplicemente le virtù vere del lavoro.

G. MARCHESE].

Lo scasso si fa a braccia o coll'aiuto di strumenti aratorii.

1.° Lo *scasso a braccia* è molto costoso, ma è sempre più perfetto. Gli operai incaricati di questa operazione lavorano a fossati paralleli avendo cura di ben mescolare il terreno aratorio col sottosuolo. Il principio dell'operazione è molto faticoso dovendosi aprire un solco di 0,65 a 0,70 della profondità uguale a quella che si vuol dare allo scasso. La terra che proviene da questo lavoro è trasportata vicino al luogo dove lo scasso deve finire.

Quando il solco sia aperto, gli operai col mezzo di vanghe, zappe o picconi, attaccano il terreno a fette successive, che hanno circa 0,50 di lunghezza.

Minando ogni striscia alla sua parte inferiore si facilita l'operazione: il rimuovimento e lo spostamento si fanno facilmente. La terra è quindi rimessa a posto col mezzo di badili di ferro. L'operazione è ben condotta quando gli operai possono muoversi facilmente e lavorare nel solco della larghezza minima di 65 cm.; i ciottoli, le roccie, le radici, sono gettate al di sopra, per essere poi tolte ad operazione finita.

Se il terreno è in declivio si cominciano sempre i lavori a valle, essendo più facile lo spostamento del terreno.

Questo lavoro presenta sempre delle grandi difficoltà, quando lo si eseguisca a terreno umido soverchiamente, o che sia troppo secco.

Lo scasso a braccia è eseguito in diversi modi. Taluni mescolano gli strati sovrapposti, vale a dire il sottosuolo e lo strato superficiale; altri mettono addirittura la terra superiore, vale a dire la fertile in fondo al solco e superiormente il sottosuolo. Infine qualcuno si accontenta di rimuovere la terra aratoria ed il sottosuolo, senza mescolarli affatto.

Lo scasso col mezzo degli strumenti aratorii è sempre più rapido e meno costoso, ma imperfetto.

Per eseguirlo si fa uso di robusti aratri, seguiti da *escavatori*. Talvolta invece si fa la prima aratura alla profondità di 25-30 cm. e poi gli operai a zappa approfondiscono il solco fino alla voluta profondità, e ne rimuovono il sottosuolo. In questa operazione quindi il sottosuolo rimane al suo posto e non è che rimescolato. Lo stesso accade quando lo si rimuove invece con un *escavatore*. Questo scasso è sempre ben eseguito, ma presenta l'inconveniente di richiedere una spesa molto elevata. É per questo che si preferisce eseguire l'intero scasso con l'aratro escavatore robusto, mosso da due cavalli messi l'uno dietro all'altro, che camminano entro il solco fatto dall'aratro. Gli scassi eseguiti coll'aratro devono essere fatti quando il terreno non è molto umido e prima che il calore l'abbia troppo inaridito.

Lo scasso fatto mescolando il sottosuolo allo strato superficiale impone una buona ed abbondante concimazione. Solo aumentando l'azione dei concimi sul terreno così scassato, e praticando delle calcinature ed altri ammendamenti, quando le condizioni del terreno lo richiedano, si realizzeranno dei prodotti molto più abbondanti di quelli che si raccoglievano avanti lo scasso.

Gli scassi ben eseguiti hanno il vantaggio di rendere il terreno meno umido nella stagione piovosa, e meno secco nella stagione asciutta.

Quando il sottosuolo non è di buona terra, e non si possa accrescere in una volta sola di moltola dose solita di concime, si aumenti

ogni 3-4 anni regolarmente la profondità delle arature, fino ad avere in dieci o dodici anni uno scasso ordinario di 30-35 centimetri.

[**Scasso a buche.** — Comprende la sola, ordinaria estensione di una buca.

Scasso a fosse (Sistema *Ferretti*). — Scasso aperto a filari per gli impianti.

Comunemente si fa coll'aiuto degli animali, arando il primo strato (dello spessore di una fitta di vanga) e gettando fuori la terra, poi arando il secondo strato e pure gettando fuori la terra se si ara un terzo strato; questo generalmente si lascia sul posto.

Fatto tutto a braccia costa molto. L'ingegnere Ferretti di Bologna ha ideato un sistema di scasso a fosse meno costoso. La fig. 14 traccia un pezzo di fossato da scavare.

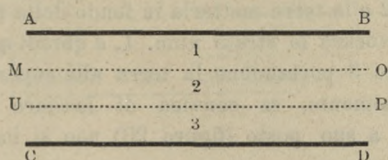


Fig. 14.

Le righe nere con le lettere A B e C D rappresentano la larghezza che dovrà avere la fossa, per esempio tre metri: queste linee si fissano sul terreno, prima di cominciare il lavoro, con tante paline. Si immagini ora di dividere in tre parti eguali, con altre linee tirate con paline e spago, la larghezza del *fossale*, come nel disegno è indicato dalle righe punteggiate segnate colle lettere M N ed O P, e coi numeri 1, 2 e 3. Si comincia il lavoro nella porzione che porta il numero 1 e la si scava regolarmente fino alla prodondità che dovrà avere il fossale, gettando la terra cavata sul terreno duro al di là della linea A B. Quando è fatto questo primo fossaletto, si scava nello stesso modo la porzione col numero 3 e si getta la terra nella fossa numero 1 riempiendola così di terra smossa. Allora salendo sulla porzione dov'è il numero 2, la si scava e si getta la terra accanto nella fossetta 3, ultima scavata, che vien perciò riempita. Così il lavoro primo è fatto; la fossetta 2 di mezzo resta aperta mentre quelle 1 e 3 sono perfettamente colmate con terra di fresco smossa. Arriva la primavera ed il momento della piantagione, ed altro non resta da fare che di smuovere il mucchio di terra che rimase sul terreno duro al di là della linea A B, e colmare con esso la fossetta numero 2, ed il lavoro è finito.

Il vantaggio di questo sistema sta nel fatto che alla primavera non si ha da empire tutto il *fossale*, ma una terza parte soltanto, mentre le altre due si riempirono durante il lavoro di scavo. Ciò porta un'economia di tempo e di spesa mentre in fatto la terra è stata smossa ed arieggiata come se fosse rimasta fuori dal *fossale* tutto l'inverno, e tutta quanta.

Anche lo scasso a *fosse* va fatto profondo per impedire i ristagni di acqua e gettandovi, se è possibile, in fondo dei grossi sassi.

Scasso reale o generale. — Si estende in modo uniforme a tutta una data superficie di terreno, che pur potrebbe essere scassata col sistema a fosse.

Ordinariamente, col metodo comune, generale, lo scasso a fosse si fa così: Da un capo del campo si apre una fossa tanto larga quanto

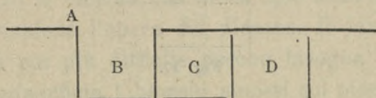


Fig. 15.

profonda (supponiamo che sia di tre fitte di vanga) e la terra scavata si ammucchia sul duro, nel sito segnato A. (fig. 15) Così resta aperta la fossa B. Poi si cava col badile e col piccone la terra da C e si riempie con quella la fossa B. Rimasta aperta la fossa C, si riempie a sua volta colla terra scavata da D, e così fino in fondo al campo dove resta una fossa aperta, perchè finisce il movimento. Allora con carri, con barelle ecc. si trasporta la terra ammucchiata in A e con quella si riempie la detta fossa. Questo metodo, avverte il prof. Petri, ha due inconvenienti: il primo che dovendosi sempre cominciare il lavoro dalla superficie, la terra della prima fitta di vanga, che spesso è la migliore, bisogna metterla in profondo mettendo invece di sopra quella che prima stava di sotto, la quale spesso è cattiva e fa stentare le piante nei primi anni. L'altro inconveniente, che si può facilmente dimostrare in pratica, si è che il lavoro richiede più tempo, vale a dire che è più costoso.

Invece di questo sistema il prof. Petri, Direttore della Scuola d'agricoltura di Pozzuolo del Friuli, propone il seguente:

Supponendo che il lavoro debba farsi a tre fitte di vanga si scava prima una fossa che

veduta di traverso si presenti in forma di gradinata (figura 16) i cui gradini sieno eguali

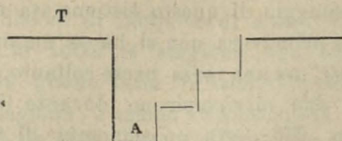


Fig. 16.

fra loro, ed alti e larghi ciascuno presso a poco la larghezza di una fitta di vanga; lasciando in basso fra il *duro* ed il primo gradino, dov'è la lettera A, una larghezza eguale a quella di ogni gradino. La terra cavata da questa prima fossa si ammucchia naturalmente sul terreno duro dove è la lettera T (figura 16).

Indi, con tagli di vanga ripetuti si lavora il gradino che porta il numero 1 (vedi fig. 17)

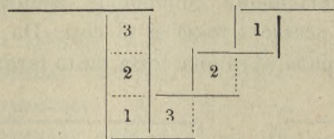


Fig. 17.

e la terra che ne vien fuori si pone in fondo della fossa pure in 1; poi si attacca colla pala la banchina o gradino 2 e la terra si pone sopra la prima, poi si attacca la banchina 3 e la terra si pone superficialmente, dove pure c'è un altro numero 3. Andando così avanti nel lavoro, si smove tutta la terra del campo come se si fossero fatte tre vangature una sopra all'altra e cioè: una nel primo strato, una nel secondo e una nel terzo. Si capovolge anche tutta la terra e cioè lo strato di fondo si pone sopra (come si vede guardando i numeri corrispondenti), quello di mezzo si lascia in mezzo e quello di sopra si colloca in fondo. Questo però non si fa che dove la terra è profonda e buona. Il vantaggio di questo metodo sta nel poter voltare gli strati come pare e piace all'agricoltore, cioè come è necessario, avuto riguardo alla qualità della terra a diverse profondità.

Ecco come lo stesso prof. Petri dimostra i diversi casi di collocamento degli strati:

Se il terzo strato, come succede spesso, fosse

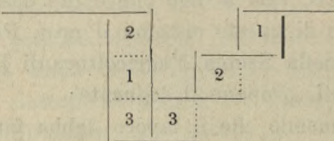


Fig. 18.

di cattiva qualità e si volesse lasciarlo sotto, è facile farlo come è indicato dai numeri eguali della figura 18, cioè smovendo la terra dell'ultimo strato dal posto di prima senza però sollevarla, poi attaccando lo strato col numero 1, eppoi quello col numero 2 mettendolo sopra a tutti.

Se si dovesse, caso più raro ma pure possibile, metter sotto lo strato di mezzo, sopra quello di fondo e in mezzo quello col numero 1 (fig. 19), si dovrebbe attaccare il lavoro sul nu-

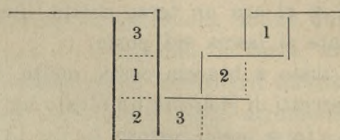


Fig. 19.

mero 2 e la terra metterla in fondo della fossa; poi lavorare lo strato num. 1, e quindi quello numero 3 portandone la terra alla superficie.

Finalmente, se convien di lasciare ogni strato a suo posto (figura 20) non si ha che

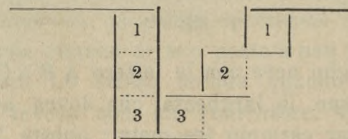


Fig. 20.

da cominciare dal numero 3 per passare poi al 2 e quindi all'1, senza mai *alzare* la pala o badile trasportando solo la terra in avanti per metterla al posto.

Questi scambi di strati, che paion difficili sui disegni, diventano facili sul terreno. Ed il lavoro in sostanza si riduce a tre vangature (tutto al più con una *picconatura* del terzo strato) e quindi è necessariamente più spicciativo che col metodo ordinario, e quindi meno costoso.

Cominciando il lavoro da una parte del campo, quando si arriva dall'altra, resta naturalmente una fossa aperta. Per colmarla i più prendono la terra scavata dalla prima fossa o con carri, o barelle, o carriole la trasportano fino in fondo per fare quella colmata. Si capisce che questo è un lavoro lungo e costoso e che si può facilmente sparagnare. Infatti se invece di far cominciare il lavoro tutto da una parte del campo da scavare si mettono gli operai mezzi da una parte e mezzi dall'altra, dividendo così il lavoro in due strisce, è chiaro che colla terra che avanza alla

prima striscia si può facilmente colmare, senza lunghi trasporti, ma spesso con una sola gettata di pala, la fossa che resta accanto, nell'altra striscia. Se il campo è assai largo, invece di dividere il lavoro in due striscie sole si divide in quattro, in otto ecc., di pochi metri di larghezza ciascuna, e così si risparmiano sempre più i costosi trasporti di terra.

Scasso reale o generale fatto coi buoi. — È un sistema più comunemente praticato nelle Marche e descritto dal prof. G. A. Ottavi.

Nella parte più bassa del tratto di terra che vuolsi scassare si fa aprire, passando e ripassando coll'aratro, una fossa M (fig. 21)

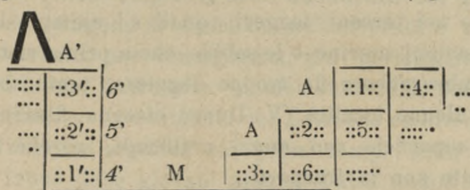


Fig. 21.

larga due metri, e la terra mossa, quella pur anche dei gradini A A, si fa trar su coi badili e la si versa dalla parte di sotto della fossa stessa, e così in A'. Fatto ciò si fa passare l'aratro (tirato da due buoni buoi) per aprire un solco nel punto 1, per cui un bue passa qui sul sodo, cioè nella linea segnata col numero 4 e l'altro passa sul primo gradino superiore segnato colla lettera A. La terra smossa del tratto 1 rotola giù quasi tutta nella fossa M, da dove gli uomini, che sempre seguono l'aratro, l'accumulano col badile in 1'. Con altro solco, ritornando indietro, si fa cadere nella fossa la fetta 2, e dagli uomini si rovescia sulla prima, e così in 2'. Con altro solco ancora si smuove la striscia N. 3 e questa coi badili si pone in 3'.

Infine, allo stesso modo ancora, si fanno, sempre a gradinata, i solchi 4, 5 e 6 e la terra di essi si versa nei siti corrispondenti, cioè in 4', 5' e 6'. E così procedendo si giunge infine a scassare tutto il tratto, che a questo modo vuolsi smuovere, e dappertutto la terra rimane perfettamente capovolta.

Qui dunque il maggior lavoro si fa coi buoi (1); ma suppone che la terra di sotto non sia tufo durissimo e peggio sasso. La durezza, in casi opposti, non è insuperabile, e con un buon paio di buoi si scende benissimo a 30 centimetri per volta, chè le fette offrono poca resistenza e sdrucciolano facilmente nella fossa.

Costo dello scasso. — Dati desunti dall'agronomo L. Fantini dalla pratica in Piemonte:

Scasso col badile. — Lo scasso può essere fatto col semplice badile nei terreni profondamente smossi. In tali terreni un operaio in una giornata di 12 ore di lavoro può scassare una superficie di mq. 30 per la profondità di 0,70.

Scasso colla zappa. — Si usa la zappa in terre compatte col sottosuolo di tufo friabile. In tali terre un operaio in una giornata di lavoro ne scassa mq. 24 della profondità di 0,70.

Scasso col piccone. — Per una profondità di 0,70 si calcola che circa 0,30 sono di scavo che richiede l'opera del piccone. Il lavoro diventa poi più difficile perchè bisogna gettare alla superficie i blocchi smossi col piccone. In tale caso un operaio non può scassare nella stessa giornata di lavoro più di mq. 18 alla stessa profondità.

La giornata di lavoro di 12 ore si paga dalle L. 2,40 a L. 3.

Tali lavori sono di regola dati a cottimo a tanto il metro quadrato, colla profondità di 0,70 o 0,80.

In tal caso si usa corrispondere:

Per lo scasso colla vanga	L. 0,08 al mq.
Per lo scasso colla zappa	» 0,10 »
Per lo scasso in terre compatte	» 0,14 »

Quando trattasi di dissodare dei cedui il proprietario, che fa eseguire il lavoro, taglia ed esporta le piante e le ceppaie, i cottimisti hanno l'obbligo di estirpare le radici e ammucchiarle sul terreno.

Qualche volta i cottimisti compiono tutto lo scasso per la cessione del legname che trovasi sotto terra. È più facile trovare operai che accettino tale patto, che non proprietari che lo offrano. Tuttavia per quanto il contratto paia o possa essere buono per l'operaio, conviene sempre al proprietario, perchè il desiderio di esportare tutto il legname spinge l'operaio a compiere completamente lo scavo, e tante volte anche a scendere a maggiore profondità.

(1) Un solo paio, perchè con molti si corre rischio di vederne a sdrucciolare qualcuno nella fossa sottoposta.

Quanto allo scasso parziale, ossia allo scavo dei fossi per il piantamento, si usa pure di farlo eseguire a cottimo a un tanto il metro lineare, colle dimensioni prestabilite.

Così per un fosso della larghezza di m. 1[1] : 1. e della profondità media di 0,50, si corrispondono:

a) Nei terreni sciolti ove si può lavorare col badile, per ogni metro lineare L. 0,08;

b) Nei terreni sciolti mediocremente ove si usa la zappa e il badile, per ogni m. L. 0,10;

c) Nei terreni molto compatti col sottosuolo tufaceo ove si deve anche impiegare il piccone, per ogni m. L. 0,20 a 0,15.

Un operaio in una giornata di 12 ore di lavoro ne compie:

Nel caso *a*	ml. 30	e guadagna	al giorno	L. 2,40
» *b*	» 25	»	»	» 2,50
» *c*	» 20	»	»	» 2,40

Volendosi variare le dimensioni dei fossi converrà ragguagliare tali prezzi a quello di un metro cubo di scavo, ed allora i prezzi saranno:

Caso *a*	per ogni	m. c.	di scavo	L. 0,16
» *b*	»	»	»	» 0,20
» *c*	»	»	»	» 0,24 a 30

In ambo i casi, sia in quello dello scasso reale sia nell'altro dello scasso parziale, conviene fare assistere gli operai perchè il lavoro riesca eseguito per le dimensioni stabilite.

Per lo scasso reale, quando il lavoro sia compiuto riesce assai difficile collaudarlo e assicurarsi che siasi fatto alla prescritta profondità, perchè la terra scavata aumenta di volume e può indurre in errore nel verificare la profondità. Questa devesi invece verificare di tanto in tanto nel corso dei lavori, misurandola sulla sezione verticale netta, fatta colle zappe o coi picconi.

Riesce più facile il controllo del lavoro di scavo dei fossi, ma non conviene esaminare le sole teste ossia gli estremi. È d'uopo percorrerli in tutta la loro lunghezza, verificando colla misurazione diretta quei tratti, che ad occhio sembrano ridotti nelle dimensioni.

L'operaio bisogna retribuirlo bene, ma d'altro lato è giusto pretendere la perfetta esecuzione del lavoro affidatogli].

SCASSO DELLA VIGNA (*Viticoltura*). — La vite, come del resto tutte le coltivazioni arbustive, richiede abitudinalmente un lavoro profondo del terreno nel quale deve essere piantata. È specialmente nelle regioni meridionali dove è più esposta agli effetti delle siccità enormi dell'estate, e dove si tende a darle il massimo sviluppo, che importa, in modo speciale, d'assicurare alle radici di poter penetrare negli strati profondi del terreno, dove ancora potrà trovare la frescura e l'umidità che ha perduta la superficie. Gli scassi profondi s'impongono ancora nei terreni troppo forti, in qualunque clima compatti, ed impermeabili, nei quali è indispensabile dare un sicuro sfogo alle acque eccessive. Ma l'esperienza ha dimostrato che nei climi caldi si ottiene un vantaggio da questa operazione anche nei terreni leggeri, quali ad esempio le alluvioni marine e le sabbie, che a prima vista sembrerebbero fin troppo leggiere, tanto che in alcune località (V. Dune) bisogna fissarne la superficie con mezzi artificiali, perchè il vento non la trasporti.

In queste terre non si può rinunciare allo scasso che in quelle terre assai sottili che stan sopra ad un sottosuolo costituito da una roccia tutta screpolata, che assorbe immensamente, e nella quale penetrando le radici trovano la frescura e l'umidità sufficiente.

Nella parte settentrionale della regione della vite, piuttosto che ad un considerevole sviluppo e fecondità di essa, ad un miglior prodotto, si tende infine a far vivere preferibilmente la vite nello strato superficiale del terreno, che è quello che sente meglio i buoni effetti del calore. Per ciò sono poco usati gli scassi; si fanno semplici arature, o qualche solco poco profondo.

Lo scasso si fa talvolta su tutto il terreno destinato a vite, talvolta invece sopra striscie più o meno grandi corrispondenti ai filari della vite. Il primo metodo però tende a generalizzarsi, permettendo alle radici della vite di distendersi su tutta la superficie del terreno.

Quando il terreno da scassare era precedentemente coltivato a vite, si deve dare all'operazione una profondità maggiore di quella raggiunta nel lavoro che aveva preceduta la cessata piantagione.

Lo scasso può essere fatto sia a braccia sia con gli strumenti aratorii. Il primo è preferibile, per le ragioni innanzi dette (v. Scasso), ma è molto più costoso. Quello cogli aratr non può essere convenientemente applicato che

ai terreni relativamente molli e profondi, a meno che non si sia in grado di poter far uso degli apparecchi a vapore, che permettono di superare ostacoli relativamente considerevoli, come banchi di roccie, grosse radici; e che rimuovono il terreno molto meglio che non lo possano fare gli strumenti a cavalli.

La stagione più favorevole per questi lavori è l'estate; ma sul finire dell'autunno o il principio dell'inverno, le terre non sono così dure come nell'estate; inoltre la stagione morta che comincia lascia libere braccia e strumenti, e animali da lavoro: di più il terreno rimosso in questa stagione, sotto l'influenza dei geli e dei disgeli, si sbriciola nell'inverno, e viene aereato, per conseguenza, più perfettamente: subisce, finalmente, al momento della piantagione un intasamento che potrebbe essere dannoso, se seguisse nei primi tempi dello sviluppo delle giovani piante. Tutto quindi conduce a preferire questa stagione ad ogni altra.

SCATTIVARE. — [È la rimondatura con cui si levano alle piante i rami infermi, i seccaiuoli, ecc.; si dice, in questo caso, levar via il cattivo].

SCAVEZZATURA. — [È la rottura dei fusti nelle piante da filo, canapa, lino, ecc., onde separare la fibra dalla parte legnosa. Si fa a mano, percuotendo le manelle dei fusti sopra una panca con mazzuole, con bastoni a forma di clava, — o con macchine speciali. V. DICANAPULATRICE].

SCERBATURA. — [Ripulimento delle coltivazioni dalle erbe cattive].

SCHELETRO (*Zootecnia*). — Lo scheletro è l'insieme delle ossa che formano il sostegno degli animali vertebrati. Dalla sua forma propria dipende quella del corpo di questi animali. Le ossa che lo costituiscono sono fra loro unite per mezzo di legami speciali o legamenti, di natura fibrosa e solida, che loro permettono di muoversi le une sulle altre mediante articolazioni, o che le mantengono immobili. Lo scheletro preparato coi suoi legamenti è detto naturale; montato con fili metallici è chiamato scheletro artificiale. Per comodità di descrizione si divide in tre parti, che sono: il *rachide,* la *testa* e gli *arti.*

Il *rachide* situato orizzontalmente nei quadrupedi ne è la parte fondamentale. Esso è composto di vertebre ed è per questo che si chiama il rachide anche *colonna vertebrale.* Le vertebre formano, nella continuità del rachide, cinque regioni distinte: una cervicale, una dorsale, una lombare, una sacrale ed una coccigea.

Nella regione cervicale, il numero delle vertebre è considerato come invariabilmente di sette, qualunque sia il genere di vertebrati. Le differenze numeriche che talora si presentano sono irregolarità o variazioni anormali. Le vertebre cervicali formano la base del collo.

Nella regione dorsale, invece, il numero è normalmente variabile secondo il genere. È, ad esempio, di diciotto negli equini e di tredici soltanto nei bovini. In ciascun genere si osservano pure irregolarità sia in più, sia in meno. Le vertebre dorsali servono di appoggio alle coste che si articolano con esse, ed il cui numero è eguale al loro. Ciascuna di queste coste si termina con un prolungamento cartilagineo, che, per un certo numero fra esse, variabile secondo i generi ed anche secondo gl'individui, viene a fissarsi sullo *sterno*, mentre che per le altre questo prolungamento, affilato in punta, si appoggia contro quello della costola precedente. Lo sterno nei quadrupedi forma il pavimento del torace, la colonna dorsale formandone il soffitto e le coste, più o meno larghe e più o meno arcate, le pareti laterali. Esso è costituito da una serie di masse ossee unite con sostanza cartilaginea. La sua forma generale differisce secondo i generi, ma si termina sempre posteriormente con una placca detta *appendice xifoidea* dello sterno.

La regione lombare, dove le vertebre sono sovratutto caratterizzate da lunghi prolungamenti trasversi diretti quasi orizzontalmente e la cui omologia colle costole non è dubbia, presenta essa pure variazioni ed irregolarità sia di numero sia di forma. Normalmente tuttavia il numero e la forma sono fisse per ciascuna specie. Così negli equini, ad esempio, si osservano sotto questo rapporto due tipi rachidici, l'uno a sei, l'altro a cinque vertebre lombari. Al primo appartengono tutte le specie cavalline, eccetto una che è la specie africana; al secondo tutte le specie asinine senza eccezione. Tutti i soggetti normali del primo tipo hanno trentuna vertebre presacrali nel rachide; quelli del secondo non ne hanno che trenta.

Nella regione sacrale, che forma il soffitto della cavità detta del bacino, le vertebre hanno

forme molto analoghe a quelle delle lombari. Queste vertebre sono, esse pure, in numero variabile per i diversi generi di animali. Nelle grandi specie sono ben presto saldate fra loro e si è presa, per questo motivo, l'abitudine di considerarle come formanti un sol osso, al quale si è dato il nome di sacro. É l'osso della groppa nell'interno del quale si termina la midolla spinale per mezzo delle divisioni nervose il cui insieme costituisce ciò che si chiama, in anatomia, la coda equina. Queste divisioni escono dai fori sacri, situati da ciascun lato, fra due vertebre saldate. Nel sacro trovasi difatti la terminazione del canale vertebrale o rachidico, risultante dall'accollamento delle vertebre delle tre regioni precedentemente descritte e formato dalla serie degli anelli vertebrali sormontanti il corso di ciascuna. Questo canale, che incomincia alla prima vertebra cervicale, contiene la midolla e la protegge. Essa può seguire, senza essere lesa, i movimenti della colonna flessibile al disopra della quale si trova posta, movimenti facilitati dalla presenza, fra i corpi vertebrali, di dischi fibro-cartilaginei. Il rachide è d'altronde consolidato, nelle sue tre regioni mobili, da una complicata unione mantenuta da potenti legamenti, comuni ad un tempo a tutte le vertebre e particolari a quelle che sono vicine. Dei muscoli antagonisti, egualmente potenti, le danno, occorrendo, la rigidità necessaria.

Il *coccige*, che è la base della coda, non appartiene al rachide per analogia. È formato di vertebre imperfette od abortite, di cui le prime non hanno che anelli più o meno rudimentali, e le altre non sono che piccole ossa cilindriche richiamanti soltanto il corpo vertebrale ognor più ridotto. Queste ossa coccigee variano di numero come gl'individui. Ciò dipende dall'intensità dell'aborto embrionario. Indicare il massimo ed il minimo che sono stati osservati non potrebbe adunque servire a nulla, nessuno essendo autorizzato a pensare che ha tutto veduto.

All'estremità anteriore del rachide si trova la testa, articolata colla prima vertebra cervicale chiamata *atlante*, ma che si muove su di essa principalmente per mezzo della seconda, detta *asse,* in causa della forma particolare della sua articolazione ad asse. La testa, risultante dall'unione di una serie di ossa piatte, in ragione del valore caratteristico delle forme di queste ossa, è stata descritta a parte (ved. CRANIO).

Gli *arti* sono, nello scheletro, disposti per paia o bipedi. Nel senso più generale, applicabile a tutti i vertebrati, se li denomina arti toracici ed arti pelvici. Nei quadrupedi, di cui noi abbiamo soltanto da occuparci qui, i primi formano il bipede anteriore ed i secondi il bipede posteriore. Quelli del bipede anteriore non hanno col rachide che unioni muscolari. Nella preparazione dello scheletro naturale, bisogna necessariamente fissarli con mezzi artificiali: non è così per gli altri. Tutti sono formati da una serie di leve ossee di forme diverse, situate obliquamente nell'uno o l'altro dei due sensi, o verticalmente, ed articolate fra loro in modo che ciascuna leva essendo spinta alla sua retta teorica, l'arto possa essere rappresentato da una linea spezzata i cui angoli possono aprirsi o chiudersi in modo che le sue estremità si allontanino o si avvicinino.

Nell'arto anteriore si trova da prima, procedendo dall'alto in basso, l'*omoplata* o *scapola* od osso della spalla. È un osso piatto, di forma triangolare, a sommità inferiore, situato obliquamente dall'indietro in avanti sulla parete toracica. Esso è prolungato in alto, alla base del triangolo da una lamina cartilaginea, flessibile, applicata contro le vertebre dorsali; in basso, alla sua sommità, presenta una superficie in forma scavata e poco profonda.

Dopo l'omoplata viene l'*omero* od osso del braccio, situato in senso inverso, cioè dall'avanti all'indietro, esso pure sulla parete costale. È un osso lungo terminato in alto da una testa a superficie molto più grande di quella della cavità colla quale si stabilisce l'articolazione, mantenuta soltanto da un legamento membranoso in forma di manicotto; in basso da un condilo o segmento di cilindro ed una troclea o segmento di puleggia.

Al braccio fanno seguito le ossa dell'avambraccio in numero di due: il *radio* od il *cubito,* diretti ambedue verticalmente e distaccati dal corpo. Il radio è un osso lungo in tutti gli animali, mentre che il cubito è un osso allungato, eccetto nei suini, dove è pure un osso lungo, provvisto di un canale midollare e terminato con due estremità articolari.

Negli equini, bovini ed ovini la sua diafisi ridotta ad una lamina più o meno sottile è saldata in tutta la sua estensione alla faccia posteriore del radio. Sempre presenta un prolungamento superiore chiamato *olecrano,* che si estende obliquamente indietro dell'estremità inferiore dell'omero, ed una superficie articolare che abbraccia questa estremità, prolungando indietro la superficie dell'estremità superiore del radio, corrispondente al condilo ed alla troclea dell'omero. L'articolazione che ne risulta, detta omero-radio-cubitale, è solidamente mantenuta da legamenti laterali che permettono soltanto movimenti di cerniera. Alla sua estremità inferiore, il radio presenta una serie di faccette articolari più o meno piane, ed è lo stesso nei suini per quella del cubito, la cui diafisi è libera in tutta la sua estensione.

Le ossa del *carpo* o del ginocchio dei quadrupedi sono in numero di sette, disposte in due file sovrapposte al disotto di quelle dell'avambraccio. Sono generalmente di forma cubica e provviste di faccette sulle superficie per mezzo delle quali si toccano o sono in rapporto, in alto ed in basso, colle ossa vicine. Legamenti corti e solidi le uniscono fra loro. Uno solo chiamato osso *sopracarpiano* fa salienza dal lato esterno indietro della prima fila.

Al disotto della seconda fila si trovano i metacarpei od ossa del cannone in numero di tre negli equini, bovini ed ovini e di quattro nei suini. Essi son tutti situati verticalmente. Sono le prime ossa della regione del piede anteriore, corrispondenti a quelle della nostra mano. Nei tre primi generi nominati, uno solo, il *metacarpiano principale,* è un osso lungo avente una diafisi e due epifisi, di cui la superiore ha faccette corrispondenti a quelle della serie inferiore del carpo. Nei bovini ed ovini, la diafisi presenta un solco longitudinale mediano, traccia evidente di una saldatura dei due metacarpi primitivi e l'estremità inferiore è nettamente divisa, da un'incavatura profonda, in due condili articolari, di cui ciascuno è munito di una salienza mediana in forma di segmento di disco lenticolare, come quella dell'unico condilo del metacarpiano principale degli equini. Gli altri due *metacarpiani,* detti *laterali* o *rudimentali,* sono ossa allungate, poste indietro e da ciascun lato del principale. Hanno una testa articolare che si unisce colle ossa del carpo, poi divengono puntuti per terminarsi al terzo inferiore circa del principale con un piccolo rigonfiamento in forma di bottone. Fibre legamentose corte li mantengono accollati al metacarpo principale, con cui della sostanza ossea finisce spesso per saldarli. Nei suini i quattro metacarpi sono tutti ossa lunghe indipendenti le une dalle altre. Colla loro estremità superiore sono, in tutti i generi, uniti coll'estremità inferiore delle ossa dell'avambraccio per disopra le file delle ossa del carpo, per mezzo di forti legamenti laterali, posteriore ed anteriore. L'ultimo è membranoso e serve specialmente a proteggere le articolazioni del ginocchio.

Le *falangi* terminano l'arto e sono la base del dito. In questo sono in numero di tre e designate col numero d'ordine. Vi è la prima, la seconda e la terza falange ed inoltre dei *sesamoidei.* Si conosce che gli equini non hanno che un sol dito a ciascun arto, ed è per questo che sono chiamati monodattili; che i bovini e gli ovini ne han due e son detti didattili; che i suini ne hanno quattro e sono chiamati tetradattili per questo motivo. Ci sarebbe poco interesse a segnalare in dettaglio le piccole differenze di forma che presentano le falangi fra i quattro generi di animali che noi studiamo. Per la prima e la seconda differisce soltanto il volume a statura eguale. Nei tre ultimi generi, la terza rappresenta molto esattamente una mezza falange di equino. Tutte sono situate obliquamente dall'indietro in avanti e si articolano fra loro come cerniere. Noi le descriveremo adunque sommariamente soltanto nell'equino.

La *prima falange* od osso del pastorale è la più piccola di tutte le ossa lunghe. La sua estremità superiore presenta una superficie articolare che è scavata essendo in rilievo quella dell'estremità inferiore del metacarpo: l'inferiore è un condilo con una piccola doccia mediana.

La *seconda falange* od osso coronale è corta, cubica, a margini arrotondati. La sua superficie articolare superiore si adatta a quella che la precede, l'inferiore a quella che la segue.

La *terza falange* od osso del piede ha la forma di un cono a doppia troncatura e svuotato all'indietro. La troncatura superiore pos-

siede una superficie articolare scavata, che riceve quella dell'osso coronale; l'inferiore è la faccia plantare che è la base del cono, in forma di mezzaluna un po' scavata, a margini taglienti. È un osso spongioso di cui tutte le superficie, eccetto l'articolare, sono percorse da solchi e crivellate di fori. Ciascuna delle sue due eminenze posteriori, che limitano l'escavazione, è prolungata da una fibro-cartilagine, che ingrandisce indietro la falange ungueale.

I sesamoidei sono in numero di tre, due grandi situati l'uno a fianco dell'altro dietro l'articolazione metacarpo-falangea, dove sono mantenuti da legamenti, ed uno piccolo, in forma di navicella, situato trasversalmente nella parte scavata dell'ultima falange, alla quale è legato per mezzo di corte fibre legamentose, indietro della sua articolazione colla seconda. Si chiama pure *osso navicolare*.

L'osso il più alto dell'arto posteriore è il coxale od osso dell'anca. È un osso piatto, di forma complicata, che si decompone in tre parti, di cui una è l'*ileo*, l'altra il *pube* e la terza l'*ischio* od osso della natica. Nel punto di congiungimento di queste tre parti presenta una cavità articolare profonda, in forma di scodella, detta cavità cotiloide. Si unisce inferiormente, sulla linea mediana, col margine del suo pube con quello del lato opposto per formare il pavimento della cavità del bacino. Per mezzo della faccia inferiore dell'ileo si appoggia sulla prima vertebra sacrale e si unisce solidamente con essa mediante un gran numero di fibre legamentose. É quanto impropriamente si chiama l'articolazione ileo-sacra, i cui movimenti sono oscurissimi. Esso porta sui suoi margini forti tuberosità per l'inserzione dei muscoli i più potenti dell'organismo. Nel suo insieme il coxale è situato obliquamente dall'alto in basso e dall'avanti all'indietro e con quello del lato opposto circoscrive tre delle pareti del bacino, che è, come si sa, la terza cavità del corpo dell'animale vertebrato. E per ciò i coxali sono pure chiamati *ossa del bacino*.

Il *femore*, osso della coscia, che viene dopo è un osso lungo situato obliquamente dall'indietro in avanti, in senso inverso dell'omero di cui è l'omologo. La sua estremità superiore porta una testa regolarmente sferica, situata nella cavità cotiloide del coxale per formare con essa l'articolazione coxo-femorale. Un legamento corto e solido l'attacca al fondo di questa cavità in tutti gli animali dei nostri quattro generi. Negli equini, un secondo legamento più lungo, che parte esso pure dalla testa del femore, va ad inserirsi sotto il pube. In tutti l'articolazione è chiusa da un manicotto legamentoso. A lato della testa e dalla parte esterna, una forte eminenza che serve all'inserzione dei muscoli è chiamata *grande trocantere*. L'estremità inferiore del femore presenta due forti condili, in avanti dei quali trovasi una doccia verticale detta troclea femorale, sulla quale scorre la rotula.

La rotula che è l'osso del ginocchio dell'uomo e quello della grassella nei quadrupedi, è un osso corto, di forma irregolare, la cui faccia posteriore è in rilievo dove è il vuoto della troclea femorale su cui scorre. Essa è mantenuta aderente a quest'ultima mediante legamenti laterali.

Dopo si trovano le ossa della gamba, la *tibia* ed il *perone*, situati l'uno e l'altro obliquamente dall'avanti all'indietro. La tibia è un osso lungo, di forma prismatica, la cui estremità superiore, più larga dell'inferiore, è completata da due menischi cartilaginei su cui si appoggiano i condili del femore per formare l'articolazione femoro-tibiale. Questa articolazione è consolidata da legamenti laterali, da legamenti centrali, da uno posteriore e da uno anteriore che viene dalla rotula. L'estremità inferiore presenta due doccie oblique e profonde. Il perone, che è esso pure un osso lungo nei suini, non è che rudimentale negli altri generi. Piccolissimo e situato sul lato esterno della tibia si termina bentosto in punta.

Immediatamente al disotto della tibia si incontrano le ossa del *tarso*, il cui insieme forma la regione complicata che si chiama il garetto nei quadrupedi o che in noi fa parte del piede. Questa regione ha una tale importanza nel meccanismo della macchina animale che si dovette descriverla a parte (ved. Garetto).

Le ossa dell'arto posteriore che vengono poi non sono che la ripetizione di quelle dell'arto anteriore. Soltanto quelle del cannone sono chiamate *metatarsi*. Sono generalmente un po' più lunghi dei metacarpi e la diafisi del principale è più regolarmente cilindrica. In una delle specie cavalline è prismatica a base triangolare. In tutti gli equini la terza falange è meno voluminosa che nell'arto anteriore, ed

il suo contorno plantare, invece di essere circolare, è ovalare o piuttosto triangolare a sommità anteriore.

Tale è, descritto in modo sommario, ma sufficiente per gli studi zootecnici, lo scheletro dei generi di animali che sono i soggetti di questi studi. La conoscenza della sua organizzazione è indispensabile, non solo per rendersi conto della meccanica animale a cui fornisce le sue leve, ma anche per distinguere sicuramente i tipi naturali, di cui determina le forme essenziali per la disposizione de' suoi pezzi fondamentali (ved. Specie).

Lo scheletro comincia coll'essere interamente cartilagineo. La sua ossificazione che principia per ciascuna delle sue parti, ad un certo momento della vita fetale, quindi prima della nascita dell'animale, in punti sempre gli stessi, detti punti di ossificazione, invade in seguito tutta la sostanza cartilaginea. Allorchè è compiuta lo scheletro è completato: ha raggiunto il volume che non potrà più sorpassare. Si termina per le grandi ossa lunghe degli arti, la cui diafisi rimane fino all'ultimo momento separata dalle epifisi da uno strato cartilagineo detto cartilagine di coniugazione (ved. Diafisi ed Epifisi). È ciò che si chiama il fenomeno della saldatura delle epifisi che si produce sempre nell'istesso ordine per le medesime ossa, ma non sempre all'istesso momento per individui differenti.

L'ossificazione dello scheletro difatti è subordinata all'attività della nutrizione (ved. questa parola). Rallentata questa, l'ossificazione si rallenta essa pure o si arresta per quel tempo nel quale i materiali fanno difetto. È ciò che regola la durata del periodo di crescenza che, dopo ciò, non può avere niente di fisso. Tale durata, nelle condizioni medie attuali, non è necessariamente quella di tutti i tempi nè di tutti i luoghi, le circostanze naturali che regolano l'attività della nutrizione dello scheletro essendo variabili. Il tempo di vegetazione, ad esempio, nel quale la ricchezza del suolo, quindi dell'alimentazione, in acido fosforico ed in calce (ved. Osso) possono introdurre variazioni considerevoli. È in nostro potere, coll'impiego dei metodi zootecnici, di raccorciarlo molto artificialmente (ved. Precocità).

Lo sviluppo dello scheletro od il decorso della sua ossificazione, che si traduce, oltre l'accrescimento della statura per l'evoluzione del sistema dentario, la quale le è strettamente subordinata, influisce su tutto il resto dell'organismo animale. È soltanto allorchè è completato che gli altri tessuti di questo organismo hanno acquistato tutte le loro proprietà. Lo scheletro ne è adunque, sotto tutti i rapporti, la parte essenziale. A. S.

SCHIAMPAGNA. — V. Champagne.

SCHIAVA. — [È un vitigno coltivato da antico tempo nel Bolognese ed in qualche plaga della Lombardia. Rovasenda cita la *Schiava* o *Sciava* del Vicentino, del Pavese, la *S. bianca* di Como, la *S. gentile* di Bergamo, la *S. nera* della Lombardia e del Trivigiano, la *S. rossa* di Mantova.

Ha acini quasi rotondi, di grandezza media. Grappoli spessi. Caccia tardi.

Dà un vino sottile e chiaro; abbastanza robusto, e degno della conservazione].

SCHIAVINA (*Veterinaria*). — Malattia virulenta delle bestie ovine, caratterizzata da un'eruzione pustolosa della pelle e talora delle mucose, con febbre più o meno intensa; è il vaiuolo ovino. Questa malattia, che è spesso mortale, è di un carattere eminentemente contagioso; essa determina, allorchè si manifesta in un gregge, perdite considerevolissime, tanto per la morte di un gran numero di animali, quanto per le alterazioni della pelle in quelli che resistono e per il consecutivo deterioramento del vello. La schiavina possiede una gran forza di espansione, d'altrettanto più attiva quanto più i soggetti a cui si attacca vivono riuniti. La mortalità media è di 40 per 100 degli animali colpiti; la sua durata in un gregge è di circa quattro mesi.

Il virus contenuto nelle pustole della schiavina è molto attivo e tale attività è dovuta, secondo le esperienze fatte da Chauveau nel 1868, ad elementi figurati contenuti nell'umore; egli l'ha dimostrato separando con mezzi fisici e meccanici queste granulazioni virulente dagli umori che le contenevano, e mostrando che dopo la loro scomparsa l'umore aveva cessato di essere virulento, mentre che la virulenza ricompariva nel liquido quando si erano messe nuovamente in sospensione le granulazioni isolate. Inoltre Chauveau ha stabilito sperimentalmente che il virus della schiavina non si espande nell'atmosfera, non è cioè volatile: esso non esiste che come elemento figurato.

Allorchè la schiavina si sviluppa in un gregge

di pecore, la prima operazione da compiere consiste nel sequestrare tutti gli animali: tuttavia quando le circostanze lo esigono si può isolarle in un pascolo. In quanto alla cura, che deve essere ordinata da un veterinario, consiste specialmente nei mezzi igienici ed ha principalmente per iscopo di dirigere il decorso dell'eruzione, per impedire di infettare i polmoni e gli intestini.

Per mettere gli animali al riparo della malattia, si procede alla vaccinazione onde determinare una febbre benigna che rende poi gli animali refrattarii alla malattia mortale. La vaccinazione deve essere sempre affidata ad un veterinario, perchè questi fa scegliere i soggetti più adatti a fornire del buon vaccino, e determinare le parti del corpo dove le punture devono essere fatte. L'inoculazione così praticata determinava una mortalità variabilissima, da 2 fino a 30 per 100 e più senza che si conoscessero le condizioni che aumentavano o diminuivano questa mortalità. Devonsi a Peuch ricerche interessanti sull'attenuazione del virus della schiavina. Nelle esperienze, di cui ha fatto conoscere i risultati nel 1882, invece di inoculare alle pecore il vaccino puro, lo diluisce coll'acqua distillata, e fa inoculazioni sottocutanee sulla faccia interna delle coscie o della coda. Diciassette ovini essendo stati così vaccinati, cioè otto col vaccino diluito al ventesimo, quattro col vaccino diluito al trentesimo, e cinque col vaccino diluito al cinquantesimo, nessuno è morto e tutti hanno acquistata l'immunità contro la schiavina. Oggidì è tolto alla vaccinazione della schiavina ogni pericolo, mantenendone l'efficacia col diminuire l'attività virulenta dell'elemento proprio della schiavina.

P.-J. C.

SCHINZIA (*Crittogamia*). — [Nome dato da Woronin al parassita il quale annidandosi nelle cellule delle radici dell'Ontano (*Alnus glutinosa*), dell'*Hippophae rhamnoides* e dell'*Eleagnus* determina quegli ingrossamenti coralloidi, rossastri, che è facile osservare quando si mettono allo scoperto le radici di queste piante. Questo parassita è un fungo dell'ordine dei Mixomiceti e della famiglia delle *Plasmodiophoracee*, cui appartiene anche la *Plasmodiophora Brassicae* che produce la così detta *Ernia dei cavoli* (vedi questa parola). Secondo il Möller anzi la stessa *Schinzia Alni* sarebbe una vera e propria *Plasmodiophora* non esistendo differenze da permettere di tenerle genericamente distinte. Il Brunchorst invece ritenendolo un fungillo fornito di ife proprie le diede il nome di *Frankia subtilis*. Ciò che vi ha di certo intanto è che questo parassita dà luogo ad una specie di plasmodio il quale occupa tutto il vano di una cellula e si differenzia alla stessa guisa delle *Plasmodiophora* in un numero grandissimo di spore rotondeggianti, le quali messe in libertà per disfacimento dei tubercoli coralloidi compiono l'ufficio di trasmettere l'infezione in nuove giovani radici. Resta però da stabilire, attesa la straordinaria frequenza di galle nelle radici delle summenzionate piante, e l'apparente rigogliosa vegetazione di queste, se non si tratti qui di una simbiosi, anzichè di un vero parassitismo, e quali sarebbero i mutui rapporti fra i simbionti].

F. C.

SCHISTO (*Geologia*). — Si dà il nome di schisto a delle roccie omogenee, di struttura stratiforme, di natura argillosa, che appartengono ai terreni di transizione e ai terreni secondarii anteriori al periodo cretaceo. I fogli che costituiscono le roccie, per solito diritti, sono qualche volta sinuosi e contorti. L'ardesia e l'ampelite sono le roccie più conosciute di questo tipo.

I *terreni schistosi* derivano dalla decomposizione degli schisti. Assorbono molt'acqua e la trattengono tenacemente; ad una certa profondità sono umidi e freddi, e si scaldano difficilmente; sotto l'influenza della siccità prolungata induriscono e si screpolano: sotto la pioggia si rassodano in massa compatta. Sono terreni difficili da lavorare, che esigono numerose sarchiature. Indispensabili a questi terreni i correttivi calcari: eccellenti risultati danno in essi i fosfati nelle loro diverse forme.

SCHIUMA. — [Riunione di numerose bollicine ripiene d'aria o di gas, che si producono nei liquidi o per il calore, o per un forte sbattimento, o per fermentazione, ecc.

Parlandosi di vino si dice:

Schiuma di grana fine, quella schiuma che risulta formata da bollicine piccole, fine.

Schiuma di grana grossa, allorchè le bollicine sono piuttosto grosse.

Schiuma evanescente, si dice quella che scompare sollecitamente tosto che si è formata. Si ha il detto: *vino che brucia la schiuma*.

Schiuma persistente quella che scompare lentamente e dopo un certo tempo.

La schiuma persistente, in generale, è caratteristica dei vini poco alcoolici e dei vini che si trovano ad una temperatura relativamente bassa; oppure è caratteristica di un vino che ha bisogno di essere travasato od anche di un vino che è in preda ad una lenta fermentazione, la quale può essere alcoolica, ed allora è utile, — oppure secondaria, e in questo ultimo caso si tratta di malattia; come può essere, per esempio, la malattia dovuta alla fermentazione tartarica.

La schiuma può essere persistente per effervescenza, vale a dire perchè continuamente viene rinnovata dalle bollicine d'acido carbonico che si trova sciolto nel vino, e che si sprigiona dalla massa del medesimo sotto forma di bollicine, in seguito alla diminuita pressione.

Nei primi casi sopra accennati si può ritenere che la schiuma si limita a formare un piccolo cerchio o corona (qualche volta imperfetto) di bollicine all'ingiro del bicchiere; oppure alle volte, a seconda della quantità di acido carbonico che contiene il vino, si vedono anche rare bollicine svilupparsi dalla massa e raggiungere le altre che si trovano all'ingiro ed alla superficie.

Quando si tratta di malattia, e specialmente di quella chiamata subbollimento o cercone o vino girato, l'accennata corona si chiama *unghia*, di qui l'espressione: *il vino fa l'unghia nel bicchiere*.

Nel secondo caso, quando cioè la schiuma persistente è dovuta alla effervescenza, la quale può essere più o meno forte, si fanno delle distinzioni delle quali le principali sarebbero *frizzante* e *spumante* (vedi queste voci).

Nei vari vini rossi la schiuma può presentare diversi colori; essa può essere:

Bianca, come in genere nei vini vecchi. Vi sono però dei vini giovani di certe località che presentano facilmente una schiuma bianca o bianchiccia.

Rossa, proprio dei vini giovani non molto colorati, ed è caratteristica, si può dire, dei vini maturi.

Rossa, rossa rubino, vermiglia, colori proprii della schiuma dei vini di molto corpo e colore.

Rossa granata, quando si presenta di un color rosso carico, come quello del granato: si ha facilmente nei vini da taglio e da mezzo taglio.

Turchiniccia, bleuastra, nei vini poveri di acidità, come in quei vini da taglio che hanno dal 3 al 4 °/₀ di acidità.

Viva, brillante, smagliante, si dice quando la schiuma si presenta come cristallina, lucida e che nel consumarsi è saltellante, o fa dei piccoli salti; in generale è tale nei vini giovani generosi e che hanno una sufficiente acidità.

Poco viva od anche *morta,* se non presenta gli ora accennati caratteri; si ha, per es., nei vini ammalati, nei vini che hanno bisogno di essere travasati, e nei vini decrepiti. — G. Grazzi-Soncini].

SCHIZOFITI (*Botanica*). — Sotto questo nome il Baillon ha designato gli Schizomiceti (vedi questa parola).

SCHIZOMICETI (*Botanica*). — [Il Naegeli diede questa denominazione a quegli infimi organismi che da taluni vengono riferiti alle Alghe (*Batteriacee* Van Tieghem), da altri ai Funghi (*Spaltpilze* Zopf), e dal De Bary tenuti distinti come classe a sè, ed i quali hanno per carattere comune di moltiplicarsi per scissiparità. Ordinariamente vengono pure indicati coi nomi di *microbi* o di *batteri,* e sebbene anzi sotto queste denominazioni sieno di già stati con cenni particolari tratteggiati in questa raccolta, ci piace di richiamarvi sopra l'attenzione dei lettori, in vista della loro importanza notevolmente accresciuta in questi ultimi anni, anche dal punto di vista agricolo e tecnologico.

Non staremo qui ad indicare i caratteri della loro generale organizzazione, cosa che venne fatta altrove (vedi Batteri); solo vogliamo ricordare che gli attuali metodi di ricerca e più perfetti mezzi di osservazione permettono oggi una nozione più sicura sull'intima struttura di questi esseri, sull'accertamento delle loro fasi di sviluppo e delle entità specifiche, assai più di quello che potesse farsi per l'addietro.

Col sussidio di eccellenti mezzi di fissazione e di colorazione sonosi acquisiti dati interessanti sulla loro struttura; le loro unità elementari, si è visto, non sottrarsi alle leggi dell'organizzazione generale degli elementi istologici: e se ne sono riconosciute come parti costituitive una membrana, un contenuto protoplasmatico e anche uno o più nuclei (Zukal,

Sjöhring). Si è potuto apprezzare con giusto valore il significato di certe anomalie nella forma che sono in stretto rapporto colle condizioni del mezzo ambiente (forme regressive o d'involuzione). Per moltissime specie si è potuto accertare il modo di riproduzione per germi o spore che si organizzano in seno al contenuto delle cellule di questi esseri; come si è studiata la germinazione, la resistenza di queste spore e sonosi conosciute le condizioni di esistenza, cioè della nutrizione e della vita dei bacteri, l'azione loro sulle sostanze nutritive, i fenomeni molteplici e svariati che essi promuovono: e sonosi creati così indirizzi affatto nuovi per le scienze biologiche, per l'agricoltura e la tecnologia.

Senza ricordare qui ciò che omai è in dominio di tutti, la parte grandissima che ha assunto oggi lo studio degli Schizomiceti nella medicina, nella veterinaria, nella pubblica igiene, è debito nostro il rilevare come l'arte dei campi e le industrie che vi si connettono traggano il più potente aiuto dalla batteriologia, la quale è destinata a scoprire molte leggi recondite di fenomeni naturali che fin qui si tentava spiegare col soccorso della fisica e della chimica. Siamo già in possesso di una serie numerosa di fatti che aprono un orizzonte tutto nuovo e ferace, oltrechè di teoriche cognizioni, di pratici ed utilissimi ammaestramenti.

Troppo lungo sarebbe il fare una particolareggiata esposizione dei risultati di questi studii. Accenneremo solo di volo ai più importanti e di stretta attinenza coll'agricoltura ed industrie affini.

Anzitutto è ormai assodato che tutti i fenomeni di decomposizioni e ricomposizioni che si effettuano nel terreno agrario, ritenuti fino a pochi anni fa dai processi chimico-organici e fisici sono dovuti all'azione degli schizomiceti. La putrefazione ossia la decomposizione delle sostanze organiche, la cosidetta umificazione, la torbificazione, la nitrificazione, ossia la conversione delle sostanze organiche in nitrati e parecchi altri fenomeni che hanno sede nel terreno sono l'effetto dell'attività dei batteri. La presenza di questi microrganismi nel terreno già additata da Pasteur, Schlössing e Müntz è un fatto della maggiore importanza ed in relazione colla natura stessa del terreno, se nudo o coltivato, se compatto o incoerente, se sabbioso od argilloso, se e come concimato, ecc., ecc. Il numero dei batteri per 1 gr. di terra, varia a seconda di queste diverse condizioni, ma si può dire che esso è tanto più grande quanto più il terreno è superficiale, quanto più è inquinato di sostanze organiche. Fränkel potè constatare negli strati superficiali di un terreno coltivato fino a 350,000 germi, numero che da altri osservatori è aumentato del doppio e più, e da altri rimpicciolito, e dipendente, come ben si capisce, dalle condizioni effettive del saggio del terreno impiegato nella ricerca ed in alcuni casi anche dal tempo decorso fra la presa del saggio e l'esame batteriologico.

Questo numero stragrande di Schizomiceti del terreno non è a credersi che appartenga ad una o poche specie, ma dalla molteplicità di ricerche fatte sull'argomento risulta che vi sono numerosissime specie, ed il loro numero è ognora in via di aumento, poichè bisogna pensare che al terreno pervengono i batteri esistenti nell'aria, nelle acque dei canali, nei detriti organici, negli escrementi animali, nei letami e concimi somministrati, ecc. Di mezzo a questa grande quantità di specie si comprende di leggieri come molte sieno accidentali nel terreno e non vi abbiano un ufficio necessario dal punto di vista agrario. Fränkel trovò che in un terreno agrario ordinario sonovi non meno di 40 specie di batteri, all'attività dei quali sono devoluti gli svariati fenomeni di ossidazione, di riduzione, di decomposizione e ricomposizione che insieme possono determinare ed accrescere gli elementi utili del suolo. Esaminiamo i principali fra questi fenomeni.

La putrefazione, considerata in addietro come un processo chimico-organico, non è altro, dopo le belle scoperte di Pasteur, che la decomposizione delle sostanze organiche azotate provocata dagli Schizomiceti. Fra questi vi prendono parte sopratutto il *Proteus vulgaris* Hauser, *P. mirabilis* Hauser, *P. Zenkeri* Hauser, il *Bacillus putrificus-coli* Biensh., *B. saprogenes* I Rosenb., *B. fluorescens liquefaciens* Flügge, *B. coprogenes foetidus* Schottel., ecc., che si trovano abbondantissimi nelle sostanze animali in putrefazione, ne causano la fermentazione putrida formando peptoni, ammoniaca, acidi grassi, basi di amine, tirosina, ecc., con o senza svolgimento di gas fe-

tenti. I molteplici fatti fermentativi che insieme alla fermentazione putrida si verificano nella decomposizione del letame ossia del concime di stalla sono pure provocati dall'azione di numerose specie di batteri; così la scomposizione degli acidi grassi: formico, acetico, lattico, malico, tartarico, ostrico, glicerico, mucico, butirrico, ecc., e dei loro sali; egualmente dicasi per i composti ammidici, la cui fermentazione fa pur parte della decomposizione del letame; come la scomposizione dell'urea ossia la fermentazione ammoniacale cui prendono parte il *Micrococcus ureae*, il *Bacillus ureae* Leube, il *Micrococcus ureae-liquefaciens* Flügge, due altri bacilli ed una *Sarcina* trovati dallo stesso Leube. Anche la fermentazione dell'idrogeno solforato che ha luogo nel letame, nella mota delle chiaviche, è dovuta sopratutto al *Proteus sulfureus* Holschw. ed al *Bacherium sulfureum* Holsch. Infine, nella fermentazione della cellulosa e degli idrati di carbonio che completano la serie dei fenomeni fermentativi del letame, entrano in campo il *Bacillus amylobacter* Van Tiegh., il *B. acidi lactici*, il *Clostridium butyrricum*, il *B. butyrricus* Pramzm.

L'umificazione, cioè la produzione di *humus* da sostanze organiche in decomposizione, è considerata come una putrefazione che compiesi al contatto intimo dell'aria e senza dar luogo a gas fetidi, avviene per l'opera di Schizomiceti a spiccato potere ossidante, e benchè si conoscano parecchie specie di batteri del terreno a potere ossidante, pur tuttavia non sono state ancora studiate le specie cui va attribuita la parte essenziale. Anche la torbificazione vi ha indubbiamente ragione di credere che sia l'effetto dell'attività dei batteri per quanto questi sieno stati fin qui poco studiati.

Ma dove i recenti studii sugli Schizomiceti hanno segnato un'importante traccia è sui fenomeni risguardanti la conversione delle sostanze organiche in nitrati. Ricorderemo ancora qui (vedi Nitrificazione - *microrganismo della*) come dopo le classiche ricerche di Schlössing e Müntz i quali dimostrarono come la nitrificazione avvenga per opera di fermenti organizzati, e dopo i tentativi di Hereaus, Adametz, Percy e Frankland di Plath e d'altri, sia stato dato al Winogradsky di isolare il microrganismo che va considerato come il vero fermento nitrificante e da lui chiamato *Nitromonade*.

Ora questo autore continuando nelle sue interessanti ricerche ha potuto stabilire che nel fenomeno vi sono due fasi ben distinte, cui prendono parte anche due distinti Schizomiceti; e cioè vi ha dapprima la trasformazione dell'ammoniaca in acido nitroso provocata da un *fermento nitroso* e la trasformazione dei nitriti in nitrati dovuta ad altro fermento che designa come *fermento nitrico*.

A completare la conoscenza circa questi importanti problemi si aggiungono le recenti scoperte di Marchal sulla trasformazione dei corpi azotati in ammoniaca. Fra i batteri del suolo egli ha constatato che moltissimi possono avere la proprietà di trasformare in ammoniaca una parte considerevole dell'albumina messa a loro disposizione, ma più di tutti il *Bacillus mycoides* che rinviensi, si può dire, costantemente in ogni saggio di terreno preso dagli strati superficiali. Il Marchal ha riconosciuto che nel fenomeno vi ha ossigeno assorbito, il quale si porta sugli elementi dell'albumina in modo che il carbonio è trasformato in acido carbonico, il solfo in acido solforico, una parte dell'idrogeno in acqua e sviluppo di ammoniaca come residuo.

Altre serie di fenomeni che si compiono per opera di Schizomiceti sono quelli della formazione della Limonite (ossido idrato di ferro) e delle efflorescenze di zolfo.

Winogradsky ha potuto assodare che i microrganismi, già fin da Ehrenberg avvertiti nei sedimenti ocracei, depositano l'ocra di ferro; essi assorbono carbonato ferroso e lo escretano come ossido. Fra questi cosidetti *batteri del ferro* ha il primo posto la *Leptotrix ochracea* di Kutzing. Anche i *batteri* dello solfo, secondo Winogradsky, assorbono idrogeno solforato e lo scompongono successivamente in acqua e zolfo. Il maggior numero di essi appartengono al genere *Beggiatoa*. Va notato che lo solfo viene convertito da essi in acido solforico che eliminato si combina coi carbonati dell'acqua e dà dei solfati.

Ma gli Schizomiceti del terreno esercitano in natura anche un altro ufficio della massima importanza, quello cioè di provvedere ad un intero gruppo di piante, le Leguminose, azoto libero che queste abbandonano coi loro avanzi radicali al suolo e ne lo arricchiscono. Non in-

sisteremo qui su questo interessantissimo fatto perchè in altra sede vi venne già, colla dovuta estensione, richiamata l'attenzione del lettore (vedi CORPUSCOLI DELLE LEGUMINOSE e NUTRIZIONE).

A lato degli incontestabili e benefici effetti dello sviluppo di miriadi di microrganismi che abitano il suolo, dobbiamo pur notare che non poche specie, pei rapporti che contraggono colle piante coltivate o cogli animali domestici, sono di gravissimo nocumento in agricoltura. Per quanto non siensi di molto allargate in fitopatologia, le ricerche batteriologiche, pur tuttavia si ha oggigiorno a segnalare un notevole numero di affezioni provocate da Schizomiceti. Così la *cancrena umida* delle patate, confusa molte volte cogli effetti della *Phytophtora infestans*, è dovuta allo sviluppo del *Bacillus amylobacter* Van Tieg., cui altre specie si associano nel processo di decomposizione, quali il *Bacterium merispomedioides* Zopf, il *Bacillus fluorescens*. Il marciume delle cipolle, per cui le tuniche interne diventano translucide e si disfanno, secondo Soraner è causato da batteri. La *cancrena bianca* dei bulbi di giacinto è provocata dal *Bacillus Hyacinthi-septicus* Heinz; come pure da uno Schizomicete sarebbero infestati, secondo Prillieux e De Lacroix, i bulbi dei gladioli le cui piante vedonsi così spesso intristire nei nostri giardini. La gommosi dei pomodori e di altre piante devesi allo sviluppo nei tessuti di colonie di *Bacterium Gummis* Comes; e un'analoga malattia delle barbabietole viene provocata secondo Kramer da batteri. Prillieux e De Lacroix hanno di recente riscontrato il *Bacillus caulivorus* negli steli di *Solanum tuberosum* e di *Pelargonium zonale*, ed il Burril ritiene causa dell'annebbiamento del Pero e del Melo un batterio che egli ha chiamato *Micrococcus amylovorus*. Infine è stato assodato da Savastano e da Prillieux che la tubercolosi o rogna dell'olivo è provocata dal *Bacillus Oleae* (Arc.) Trev.; e recentemente parecchie affezioni della vite sonosi attribuite a Schizomiceti, come la gommosi, la bacterosi dei grappoli, il mal nero, la tubercolosi, ecc.

Per ciò che concerne le industrie agrarie, sarebbe troppo lungo l'enumerare le moltissime specie che entrano in campo in ciascuna di esse. Certo è che a lato di numerosissime specie le quali nel caseificio, nella vinificazione, nella fabbricazione della birra, nell'estrazione dello zucchero, dell'amido e di tanti e tanti prodotti agricoli, vanno annoverate come i veri fattori di questi prodotti e delle loro utili modificazioni, altre ve ne sono che sono causa di alterazioni e di quelle che impropriamente vengono dette *malattie* dei prodotti medesimi. Rimandiamo per tutto questo alle voci che richiamano le singole industrie].

F. CAVARA.

SCHYZONEURA LANIGERA (*Afide lanigero*, *Afide suggi-scorza, Pidocchio sanguigno*, *Pidocchio lanigero*) (*Entomologia*). — [É questo uno degli insetti più dannosi del melo.

Questo pernicioso insetto che, secondo Mühlberg, sarebbeci venuto, al pari della fillossera, dell'oidio e di tanti altri nemici delle nostre piante culturali, dall'America, va facendo da qualche anno danni gravi anche in Italia, attaccando i rami giovani dei meli, deformandoli ed arrestandone lo sviluppo. Sembra che l'invasione di questo afide abbia proceduto dal Nord, in quanto venne dapprima riscontrato in Inghilterra circa la fine del secolo passato, poi nel Nord della Francia, nel Belgio, in Germania e nella Svizzera, ove ha più che altrove richiamata l'attenzione degli orticoltori; e secondo Kraff, la comparsa dell'afide lanigero in Isvizzera rimonterebbe appena al 1880.

Da noi, le provincie che cominciarono a sentire gli effetti di questa invasione, furono appunto quelle limitrofe della Svizzera (Comasco e Varesotto).

L'afide lanigero, nel corso di un anno, passa per diverse forme, e cioè: forma *attera* (senz'ali), forma *alata*, forma *sessuata*. La prima è quella che riscontrasi nell'inverno nelle screpolature dei rami ipertrofici del melo. Gli insetti presentansi allora piriformi, di 2 1[4 a 2 1[2 mm. di lunghezza, di colore bruno che varia dal giallastro al bleuastro, e se vengono schiacciati emettono un liquido rosso bruno; da ciò il nome di *pidocchi sanguigni* che pure si ebbero. Allo stato adulto si ricoprono di una lanugine bianco-grigia che ne aumenta le dimensioni. Senza passare in rivista tutti i caratteri, notiamo che essi hanno lungo rostro che infiggono nella corteccia dei giovani rami e ne suggono gli umori. Questa forma dà per via partenogenetica (*parto verginale*) uova, da

cui si hanno larve che dopo varie mute riproducono l'insetto attero. E così di seguito per parecchie generazioni.

La forma alata non appare ordinariamente che verso la fine dell'inverno ed in autunno; è più snella della precedente, con testa e torace assai più stretti e due paia di ali membranose più lunghe dell'addome ed allo stato di riposo distese orizzontalmente indietro. L'addome è qui pure coperto di lanugine biancastra. Pare che anche questa forma si produca partenogeneticamente e dia poi luogo ad una terza con sessi distinti, e si avrebbero allora contemporaneamente insetti piccoli di un color verde oliva (maschi) ed insetti più grossi di color giallo di miele (femmine); le due forme sono sfornite di rostro e di apparecchio digerente e deputate unicamente alla riproduzione.

Le alterazioni che susseguono alle punture di questi insetti nei giovani rami del melo, sono di tale natura da farle facilmente riconoscere. Dapprima si vedono a brevi intervalli dei rigonfiamenti, soffici al tatto, come tumoretti emisferici che crescono al punto da determinare la rottura della corteccia nella direzione della lunghezza del ramo. Tali tumori sono dati da ipertrofie del tessuto legnoso, le quali vengono di poi a moltiplicarsi pel fatto delle continue nuove punture che gli insetti fanno sui margini e nel mezzo delle cicatrici formatesi. Di modo che ne deriva la formazione multipla di nuove sacche e spaccature che deformano in modo strano i rami, i quali, se anco si coprono di fiori, questi non riescono a maturare i loro frutti, che anzi di buon'ora cadono per insufficienza di succhi.

A combattere questo dannoso parassita del melo sono state suggerite molte misure preventive e dei mezzi curativi; le prime basate sopratutto sulla scelta di buone varietà nell'impianto di pometi, inquantochè pare che non tutte le varietà siano egualmente colpite, — sulle precauzioni da aversi nell'introduzione di piante giovani da paesi notoriamente infetti, quali, ad esempio, la Svizzera, — nel distruggere per quanto è possibile, mediante lo scortecciamento, gli insetti atteri sui vecchi meli in autunno e nell'inverno per impedire lo sviluppo delle forme alate, ecc.; pratica questa efficacissima.

Di mezzi curativi ne sono stati suggeriti molti; ma uno decisivo non fu ancora trovato. Riferiamo qui quelli che in pratica diedero i migliori risultati:

Lavare con una spazzola bagnata nella seguente soluzione: acqua gr. 100, benzina gr. 50, colla forte gr. 10.

In aprile imbiancare con latte di calce i rami; mettere al piede delle piante un largo strato di fuliggine per impedire alle ibernanti sotterranee di risalire lungo il tronco. Irrorare con le emulsioni insetticide. Tra queste una è quella del Descarde (acqua litri 10 e allume kg. 1); un'altra consta di 12 p. acqua, 1 di olio pesante di petrolio e un $^1/_4$ di sapone nero.

Emulsione Targioni-Del Guercio:

Olio pesante di catrame .	kg.	3,0
Sapone molle	»	0,5
Acqua	litri	96,0

Olio di ricino spalmato sui punti invasi dai pidocchi.

Petrolio semplice, soffregando con pezzuola le parti invase.

Piroforo o *flambleur*, bruciando con dardi di fiamma le parti attaccate dagli afidi.

Pitteleina in inverno, in soluzione all'uno per cento sulle parti più infette e screpolate dei rami, col mezzo di un pennello; — in estate in soluzione al due per cento, dandola alle piante mediante le pompe da peronospora, col getto forte a ventaglio, in abbondanza. La pitteleina contenente solventi della cera ed a reazione spiccatamente alcalina, scioglie prontamente l'involucro ceroso protettore ed offende l'insetto.

Soluzione di solfato di ferro: 125 gr. in 65 litri d'acqua.

Liquido di Nessler:

50 gr. di sapone
650 gr. di acqua calda
200 cmc. di alcool a 90°
100 cmc. di alcool amilico.

Mühlberg propone questa miscela:

30 gr. di tabacco
50 gr. di alcool amilico
2 decilitri di spirito di vino
40 gr. di sapone molle.

Gli stessi mezzi usati per la cocciniglia (*diaspis*) del gelso possono essere tentati con profitto; come anche l'estratto fenicato di tabacco all' 1 o 2 per cento.

Il tutto sta poi nel modo onde tali liquidi vengono applicati, poichè bene spesso la insufficienza di un rimedio è causata dal cattivo modo di sua applicazione.

Non va infine dimenticato che una generosa potatura è indispensabile là dove il parassita infierisce, sia perchè i rami ipertrofici divengono infruttuosi, sia perchè si fanno sede del parassita, il quale nelle loro anfrattuosità trova un facile riparo contro l'azione dei mezzi curativi; ed una volta tagliati, debbono tosto venire bruciati, che è la pratica più sicura per l'annientamento delle uova e delle larve].

SCHWITZ (*Zootecnia*). — Si è presa in Francia e in Italia l'abitudine di designare così la razza bovina delle Alpi, conosciuta in Isvizzera sotto il nome di bestiame bruno (*Braunvieh*) e che è ben lungi, come si vedrà, dall'appartenere al solo cantone di Schwitz. Non vi è in questa razza una varietà che può essere attribuita esattamente a questo cantone, perchè non si constata alcuna differenza fra il suo bestiame e quello dei cantoni vicini di Lucerna, di Zug, di Unterwald, d'Uri, ecc.

Questa razza delle Alpi od alpina (*B. T. alpinus*) essendo stata ammessa nel suo ordine alfabetico, la sua descrizione completa deve trovare posto qui, dove d'altronde l'abitudine di nomenclatura la farà a preferenza cercare.

Il suo tipo naturale appartiene al gruppo delle specie dolicocefale. La linea frontale è molto elevata al di sopra del livello della nuca e presenta una disposizione assolutamente caratteristica, come non si mostra in alcuna altra razza. Consiste in ciò che i punti culminanti sono molto ravvicinati l'uno all'altro, l'osso interparietale essendo cortissimo, come Teodoro Kitt, di Monaco, lo ha per primo fatto notare, seguendo lo sviluppo del cranio nei feti; ed inoltre che fra questi punti culminanti i frontali si piegano fortemente in avanti, in modo da formare una salienza anteriore, a proiezione triangolare, di cui la sommità si estende fin verso il centro della fronte, la base corrispondendo alla linea frontale. Da ciascun lato di questa salienza mediana la fronte sembra depressa verso la base delle caviglie ossee. Queste, a base larga e regolarmente circolare, sono corte e debolmente arcate in avanti, nella direzione orizzontale, appena rialzate alla punta, che è poco affilata. Fra le orbite la fronte sembra scavata in causa della forte salienza delle bozze frontali e di quella che parte dalla linea frontale, di cui è stato parlato.

Le ossa del naso larghe ed a volta sbassata, sono rettilinee nel senso della loro lunghezza, dalla loro connessione coi frontali fino alla loro estremità libera. I lacrimali non sono che poco o punto depressi ed è del pari dei grandi sopra-mascellari, la cui spina zigomatica è poco saliente. Le branche dei piccoli sopra-mascellari sono fortemente ricurve in fuori, la loro parte incisiva è larga, il che dà un'arcata grande. La lunghezza della faccia, dalla connessione dei frontali colle ossa del naso fino alla sua estremità libera, è sensibilmente eguale a quella della fronte, dalla linea frontale fino alla connessione predetta. Il profilo della testa è diritto: visto di faccia è un ovale allungato.

Rütimeyer, che ha studiato questo tipo sopra crani trovati fra i resti delle abitazioni lacustri della Svizzera, risalenti quindi ai tempi preistorici, e sopra crani della popolazione attuale, di cui ha riconosciuta la perfetta identità, gli ha dato il nome di *B. brachyceros*. Questo nome, accettabile soltanto per raffronto coll'altro tipo trovato nell'istesso tempo nel fondo dei laghi, è stato adottato da tutti gli autori tedeschi. Esso ha il grave inconveniente di designare un carattere che è ben lungi dall'essere esclusivamente proprio alla razza a cui si applica. Questa razza non è difatti la sola che abbia le appendici frontali relativamente corte. Si conosce, fra altre, la Corte-corna (*Shorthorn* degli Inglesi), di cui l'epiteto scelto dal Rütimeyer non è che la traduzione greca. In ogni caso è bene sapere che il *B. brachyceros* di questo autore non è altro che il nostro *B. T. alpinus* e di ritenere che, secondo le constatazioni verificate da ognuno e da noi stessi in particolare, specialmente sopra crani conservati al museo di Berna, il tipo in questione esisteva di già in Isvizzera all'epoca delle abitazioni lacustri, rimontanti all'età della pietra pulita. Siccome è riconosciuto che la domesticazione degli animali data da questi tempi preistorici, non si può mancare di vedere una nuova prova degli scarsi cambiamenti che i tipi naturali hanno subìto da questi tempi remoti.

La taglia, nella razza delle Alpi, va da metri 1,30 ad 1,45: è quindi media in rapporto

all'insieme delle popolazioni bovine. La differenza è debole, sotto questo rapporto, fra i maschi e le femmine. Lo scheletro è generalmente forte, ad arti corti e voluminosi. Le masse muscolari sono grosse. Ciò riunito dà all'abito generale un aspetto vigoroso e massiccio che scompare in parte soltanto nei soggetti migliorati. Le pelle, grossa e densa, in generale, non forma però sotto il collo che una piccola giogaia. Al muffalo, al margine libero delle palpebre, al margine dell'ano, alle labbra della vulva e spesso al fondo delle borse, essa è fortemente pigmentata. La punta delle corna e gli unghioni sono sempre neri come il muffalo. Si tratta adunque di una razza decisamente bruna, come del resto la chiamano gli Svizzeri. I peli sono di un sol colore che è il giallo più o meno bruno che assume il più spesso la tinta del caffè torrefatto, ma che va digradandosi talora fino al grigio giallastro. Lungo la spina dorsale ed all'interno delle orecchie, dove sono sempre lunghi, questi peli si mostrano costantemente di tinta più chiara di quella del fondo del mantello. Questo carattere può essere considerato come costante nella razza. La degradazione di tinta si mostra pure alla faccia interna delle coscie, sulle mammelle, sotto il ventre, sotto il petto ed alla faccia interna degli avambracci.

Le vacche hanno mammelle voluminose a capezzoli grossi e lunghi, ma raramente corrette di forma. Esse sono di carattere dolce e socievole, di temperamento robusto, come del resto anche i maschi, e poco difficili circa l'alimentazione. Queste vacche sono generalmente da impiegarsi ed impiegate per la latteria. La razza fornisce buoi da lavoro molto stimati. Però giustamente non gode una buona riputazione per il macello. Fornisce carne grossolana, difficile ed ingrassare e di un sapore poco gradevole, quindi mediocre.

L'area geografica della razza delle Alpi è estesissima. Essa sorpassa da più lati la grande regione dei pascoli alpestri appartenenti alla Svizzera, all'Austria, alla Francia ed all'Italia. Ciononondimeno è la razza di montagna per eccellenza. Noi la seguiremo in tutta la sua estensione.

Da prima questa razza popola esclusivamente i cantoni svizzeri di Argovia, di Lucerna, di Zug, di Schwitz, d'Unterwald, d'Uri, di Valais, di Ticino, dei Grigioni, di Glaris, di San Gallo, d'Appenzel ed in parte quelli di Zurigo e di Berna, dove si mescola colla razza giurassica. È nell'Oberland bernese che se la trova, sui confini dei cantoni di Berna e di Unterwald, sopra Interlaken ed il lago di Brienz. Di là si estende verso il nord, sulle parti elevate del granducato di Baden e del reame del Wurttenberg e dell'Alta Baviera, specialmente nell'Allgau. Essa forma pure tutto il bestiame dell'Alta Austria, sulle Alpi di Salzbourg e sul Vorarlberg, ed ha preso parte al popolamento delle Alpi noriche, nel Tirolo, in Carinzia, in Stiria, particolarmente nella bella vallata di Montafone. Popola pure le Alpi retiche e pennine in Italia, nella Lombardia dove si estende fino alle pianure, e nel Piemonte discendendo fino nell'Emilia dove è stata mescolata. In Francia popola da sola le Alpi savoiarde, particolarmente quelle del Tarentese ed allo stato più o meno puro quelle del Delfinato. Di là se la segue, in popolazione, sparsa dapprima, poi numerosa nell' antica Linguadoca e nell'antica Guascogna, nell'Herault, nell'Aude, nell'Ariège, nell'Alta-Garonna, nel Tarn, nel Tarn-et-Garonne, e nel Gers, cioè sino nel sud-ovest della Francia.

In qual punto di quest'area geografica così estesa bisogna ricercare la culla della razza? Le considerazioni generali esposte altrove rendono su questo argomento la ricerca facile. Esaminando lo stato attuale della popolazione egli è evidente che le condizioni le più favorevoli alla formazione del tipo naturale si sono trovate in Svizzera, attorno all'odierno lago dei Quattro Cantoni, particolarmente ai piedi del Righi, i cui fianchi riccamente erbosi sono conosciuti. È di là, secondo ogni probabilità, che in virtù della sua legge naturale di moltiplicazione e di estensione, la razza si è sparsa in tutte le direzioni, fino a che ha incontrate condizioni di esistenza e mancanza di concorrenza. Per movimento suo proprio si sarebbe limitata senza dubbio alle altezze elevate, alle quali però si era abituata. L'industria umana intervenendo l'ha fatta espandere fuori della sua area naturale, dove la vediamo oggidì.

Che questa razza presenti numerose varietà, non si potrebbe esserne sorpresi, essendo data la grande estensione della sua area geografica, dove gli ambienti devono necessariamente presentare molte variazioni. Queste varietà non

sono pertanto in così gran numero come credevasi fino in questi ultimi tempi: noi ricordiamo il momento in cui in Isvizzera, ad esempio, se ne ammettevano quasi tante, prese allora per razze, quanti sono i cantoni abitati dal bestiame bruno. Noi ci trovammo nel 1856 al Palazzo dell'Industria di Parigi, in compagnia del professore Zanger, di Zurigo, in presenza di tutte queste pretese razze, esposte ciascuna sotto il suo nome al concorso internazionale che si teneva, il più completo ed il più bello, senza dubbio, che ci sia mai stato. Fummo d'accordo nel riconoscere che tutte queste distinzioni ammesse erano perfettamente vane e che in realtà non vi era che una sola razza bruna, che un sol tipo naturale sotto tutte queste differenti designazioni. L'autorità del professore Zanger non tardò a convincere i suoi compatrioti, ed ora ognuno accetta l'identità da noi riconosciuta.

Non vi è a dire che vi sia una sola varietà svizzera della razza delle Alpi, che nel linguaggio ufficiale si continua a chiamare razza di Schwitz. Giustamente se ne distinguono tre, secondo la statura e specialmente secondo il peso, quindi secondo l'attitudine: una pesante, una mezzana ed una leggera.

La *varietà pesante* si trova nei cantoni di Lucerna, di Zug, di Schwitz, di Glaris e nella parte meridionale dei cantoni di Zurigo e di Argovia. Notasi che nel cantone di Glaris il suo pelame si degrada più generalmente verso le tinte grigie. Questo pelame è meno stimato di quello a tinta carica, della tinta caffè, ma è un puro pregiudizio. Non influisce per nulla sul valore reale. Abbiamo potuto convincerci più volte a Grignon. Il peso vivo delle vacche che, in questa varietà come nelle due altre, formano in ragione del modo d'impiego la quasi totalità della popolazione, va fino a 750 chilogrammi e non discende al disotto di 600. Le forme sono generalmente corrette, grandi cure essendo prese specialmente per scegliere i riproduttori maschi. È nella varietà pesante che s'incontrano i più forti redditi in latte, di cui ci occuperemo.

La *varietà mezzana* abita i cantoni dei Grigioni, d'Unterwald, di San Gallo e la parte settentrionale di quello d'Uri. Il suo peso non sorpassa 550 chilogrammi e non discende sotto i 500.

La *varietà leggera* che forma la popolazione della parte meridionale d'Uri e quella dei cantoni di Valais, di Ticino e d'Appenzel si mantiene fra il peso di 400 e 450 chilogrammi.

Tale è in generale la ripartizione delle tre varietà fra i cantoni citati. Essa è incontestabilmente esatta, quando si considera l'insieme delle popolazioni, ma non bisognerebbe inferirne che in nessuna parte vi è miscela. Vacca di Lucerna e vacca pesante, ad esempio, non sono termini assolutamente equivalenti non più di quelli vacca leggera e vacca d'Appenzel. Se ne troverebbe dovunque delle tre varietà, specialmente delle due prime, la pesante e la mezzana.

Tutte e tre forniscono buone lattifere, avuto riguardo al loro peso vivo. É raro tuttavia che il reddito annuo sorpassi 3000 litri, almeno sulle montagne della Svizzera. Gli autori svizzeri portano generalmente per le vacche delle varietà pesante e mezzana questo reddito a 2900 litri. Per le altre l'abbassano a circa 2400 litri.

Nelle condizioni in cui queste vacche sono impiegate, ciò testimonia nondimeno una forte attitudine, specialmente se si considera la qualità del latte prodotto. Analisi eseguite da Becquerel e Vernois hanno dato per la sua composizione una media di 14,802 per 100 in materia secca. In questa materia secca gli autori hanno trovato 4,088 di burro e 2,594 di caseina. Tal latte è adunque tra i più ricchi. Ciò spiega i vantaggi del modo d'impiego, comandato d'altronde dalle circostanze che, in paese di montagna, ne renderebbero impossibile il consumo in natura. Queste circostanze obbligano difatti a produrre il giovane bestiame per l'esportazione, come del formaggio e del burro. Si stima che l'intera Svizzera produca annualmente 1214 milioni di litri di latte, di cui le tre varietà della razza bruna forniscono la parte maggiore. Sopra questa quantità totale, 595 milioni di litri sono consumati sul posto e concentrati per l'esportazione. Lo stabilimento di Cham, nel cantone di Zug, ne concentra da solo più di 2000 litri al giorno. I 719 milioni rimanenti danno 422,000 quintali metrici di formaggio e 14,850 quintali metrici di burro.

Il formaggio ed il burro sono fabbricati nei *chalets* di montagna. É attorno a questi *chalets* che, durante la stagione d'estate, stagione

dell'alpeggio, passano le mandrie di vacche. Finchè dura l'inverno, le bestie restano nelle vallate, poste in quelle stalle basse dove sono per così dire ammassate con grande scandalo degli igienisti speculativi. Dovrebbero questi nondimeno accorgersi che il bestiame svizzero così trattato da tempo immemorabile, non sta male. Il senso pratico però ottempera all'urgente necessità di evitare ogni raffreddamento, facile sotto un tal clima dai lunghi e rigidi inverni. In quanto alla respirazione non ne soffre (vedi STALLE).

Ammesso che lo stato della vegetazione sull'alpeggio lo permetta, la mandria vien messa in marcia per raggiungere lo *chalet*. Le vacche partono provviste di campanelle, il cui suono deve avvertire il vaccaio del luogo dove si trovano. Queste piccole campane sono di dimensioni diverse. Ve ne sono di quelle la cui apertura ha fino 30 centimetri di diametro. In montagna, in mezzo al silenzio, lo scampanio al quale si mescolano i suoni poco variati della tromba del vaccaro impressiona il touriste poco abituato ad intenderlo. Rossini nella sua opera *Guglielmo Tell* ha un po' migliorate le modulazioni di questo *Ranz delle vacche*.

Senza cedere alla tentazione di estenderci sul lato pittoresco del regime seguito dalle vacche svizzere della razza delle Alpi limitiamoci ad aggiungere che le loro qualità principali sono di aver sempre buon appetito, di essere rustiche e poco difficili nell'alimentazione. Il loro carattere è eccellente. Sono miti e socievolissime, il che si spiega facilmente pei rapporti costanti che hanno fino dalla loro giovinezza coi vaccai dotati essi pure di queste qualità. Essi hanno per le loro bestie una vera affezione. Le curano tanto per passione che per dovere. Non si potrebbe dubitare ch'esse abbiano dell'amor proprio constatando come si mostrano fiere di portare al collo una campanella più grossa di quella delle loro compagne, e come tristi quando loro si toglie per punirle di uno sbaglio commesso. I psicologi farebbero bene chiedere ai vaccai svizzeri la loro opinione sulla questione di sapere se le bestie sono o meno capaci di fare un ragionamento.

Malgrado quanto abbiamo detto dell'attitudine della razza in generale sotto il rapporto della produzione della carne, non si può trascurare di aggiungere che le sue varietà svizzere, quando sono convenientemente nutrite, s'ingrassano senza difficoltà. Una vacca della varietà pesante, poichè pesava 620 chilogrammi, è stata ingrassata sotto la nostra direzione in 68 giorni, alla Scuola di Grignon, dove era nata. Essa aveva guadagnato 65 chilogrammi, pesando alla fine 685 chilogrammi, ossia in media al giorno chilogrammi 0,955. Il suo reddito è stato di 381 chilogrammi di carne netta o 55 per 100 del suo peso vivo. La carne nondimeno si è mostrata di mediocre qualità.

Fra le altre varietà della razza delle Alpi ve ne son due per le quali non possiamo rimandare il lettore alla loro descrizione speciale, essendo stata ommessa nel posto in cui avrebbe dovuto figurare. Queste due varietà sono quelle di Allgau e di Dachau, appartenenti l'una e l'altra alla Baviera.

La *varietà d'Allgau* si trova sulle Alpi dell'istesso nome, principalmente in vicinanza di Southofen, nel circolo di Schwaben. Non raggiunge una forte corpulenza. Secondo Kitt, che ne ha dato una buona descrizione mediante il metodo moderno, la sua taglia al garrese è in media di m. 1,26, la sua lunghezza dalla linea frontale alla base della coda m. 1,90; la circonferenza toracica è di metri 1,75 a m. 1,81; la larghezza alle anche è di 53 centimetri. Il peso vivo delle vacche è di 400 a 500 chilogrammi. Questa varietà si avvicina adunque molto a quella che in Isvizzera si chiama leggera. Il suo pelame è generalmente di tinta chiara, di un grigio brillante o giallastro. Essa ha in Germania una grande riputazione sotto il rapporto dell'attitudine lattifera. A questo titolo si è molto diffusa, in causa sovratutto della ricchezza butirrosa del suo latte. Viene esportata in tutte le parti della Baviera, nel Wurttenberg e fino in Sassonia e nel Mecklembourg dove, secondo Rohde, si mostrerebbe più vantaggiosa da impiegare di quella della razza dei Paesi Bassi e della razza germanica che s'incontra comunemente.

Risulterebbe difatti da constatazioni comparative riferite da questo autore che in Sassonia, per un quintale di alimenti espresso in valore di fieno, si sarebbe ottenuto dalle vacche del paese 29,05 di latte; dalle vacche dell'Oldenbourg 30,31; da quelle di Nordholland

31,95; di Allgau 34,22. Queste ultime sarebbero adunque state superiori a tutte le altre come reddito. Sarebbe bene conoscere tuttavia le condizioni nelle quali l'esperienza è stata fatta, perchè è ben difficile accordare a tali risultati un valore assoluto. Di più, l'istesso autore aggiunge che 30 litri di latte di vacca d'Allgau bastano per ottenere 1 chilogrammo di burro, mentrechè ne abbisognano 35 con latte di vacca olandese per giungere alla medesima quantità. Esso valuta da 3000 a 3500 litri di latte il reddito annuale, facendo notare che se lo troverà senza dubbio esagerato. Egli ha evidentemente ragione.

I soggetti della varietà d'Allgau avendo, come si è visto, il treno posteriore leggero, non danno che deboli redditi al macello. Sarebbe superfluo aggiungere che la loro carne è, come quella di tutti gli individui dell'istessa razza, di qualità inferiore.

La *varietà di Dachau* è molto meno conosciuta fuori del suo proprio paese. Abita i terreni paludosi delle sponde dell'Isar e dei suoi affluenti. Meno forte e meno pesante di quella di Allgau, se ne distingue specialmente per la finezza relativa del suo scheletro. Non è d'altronde interessante.

Per le altre varietà della razza alpina vedi *Guascona, Saint-Gironnaise, Tarentese, Tirolese* e *Wurttenberghese*. A. S.

SCIAME. — V. Apicoltura.

SCIAMPAGNA. — V. Champagne.

SCILLA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Gigliacee (vedi questa parola). Non c'è bisogno di segnalar qui che la Silla marittima (*Scilla marittima*), pianta erbacea a grosso bulbo, che cresce sopra le sabbie marine della regione del Mediterraneo. Le squame, vale a dire le basi delle foglie che formano la porzione periferica del bulbo, hanno degli usi medicinali. Inoltre, il bulbo contiene un veleno violento, ed è impiegato a questo titolo in Algeria come pasta velenosa per i sorci nelle coltivazioni agricole.

SCIROCCO. — V. Vento.

SCIRPO (*Botanica*). — Genere di piante Monocotiledoni, stabilito da Linneo e oggigiorno posto nella famiglia delle Ciperacee. Si distingue fra gli altri generi del medesimo gruppo per i caratteri seguenti.

Nei Scirpi (*Scirpus* L.) i fiori sempre ermafroditi sopra più serie e presso a poco eguali, tranne i due inferiori che sono ordinariamente sterili e più grandi degli altri, formano una specie d'involucro alla base dell'infiorescenza. Lo stilo è filiforme e si divide in due o tre rami stimmatici, allungati. All'esterno del pistillo si vedono delle setole ipogine, in numero di tre ad otto (più sovente sei), che rappresentano molto probabilmente un disco e che restano sempre incluse, invece d'allungarsi durante la maturazione del frutto per formare una paglietta esserta, come ciò si vede in un genere molto vicino (*Triophorum*). Il frutto può essere nudo all'apice o sormontato da una verruca più o meno voluminosa, formata dalla base ingrossata e persistente dello stilo. Quest'ultimo carattere è sembrato sufficiente per autorizzare la formazione d'un genere particolare destinato a ricevere le specie che ne sono fornite (*Heleocharis* R. Br.); ma l'esame comparativo delle numerose forme conosciute fa vedere, sotto questo rapporto, delle transizioni tanto insensibilmente graduate, che diviene impossibile di stabilire una linea precisa di distinzione. Noi riteniamo che il genere *Heleocharis* non debba essere conservato (vedi Ciperacee).

Gli Scirpi sono variabilissimi pel loro portamento. Possono essere tanto erbe annuali, minuscole, alte qualche centimetro solamente, quanto grandi erbe perenni, munite di un rizoma voluminoso, e che possono raggiungere due metri e più d'altezza. Le foglie sono sempre guainanti, ma variano molto da una specie all'altra quanto al loro numero e al loro sviluppo. Il lembo può presentare delle grandi dimensioni, o al contrario, atrofizzarsi quasi completamente, quantunque la base dei rami trovasi involta in specie di manicotti brunastri, arrotolati e rappresentanti le guaine delle foglie, come ciò s'osserva in certi Giunchi. L'infiorescenza consiste alle volte in una spiga semplice, od in un numero più o meno considerevole di spighette diversamente raggruppate, secondo le specie.

Si sono descritte in questo genere circa quattrocento specie, la metà delle quali molto mal definite, ciò che riduce verso duecentocinquanta quelle che bisogna conservare. Queste piante crescono presso a poco esclusivamente nei luoghi umidi e paludosi; molte vivono anche nelle acque stagnanti. La loro area geografica è estremamente estesa e comprende

quasi tutta la superficie conosciuta del globo. La flora italiana conta circa una quarantina di specie di Scirpi. Lasciando da parte tutte quelle che la loro rarità o l'esiguità delle loro dimensioni le rendono completamente inutili e non possono offrire alcun interesse per l'agricoltura.

Scirpo dei boschi (*Scirpus sylvaticus* L.). — Grande erba perenne, alta da 8 a 12 decimetri, a rizoma strisciante, a foglie molto allungate, lineari-lanceolate. L'infiorescenza molto ramificata ed a rami molto ineguali, trigoni, termina l'asse e si compone di spighette piccolissime, d'un verde-nerastro. Le brattee fiorali sono munite di una nervatura mediana, prominente e prolungata in una breve punta. Molto comune nei prati umidi e nelle parti paludose dei boschi, questa specie indurisce molto invecchiando; ma ogni specie di bestiame ne mangia volentieri i germogli quando sono giovani. Fiorisce in giugno.

Scirpo marittimo (*Scirpus maritimus* L.). — Pianta perenne, delle stesse dimensioni della precedente, ma che se ne distingue facilmente per la sua infiorescenza, molto più serrata (qualche volta a capolino), a rami non divisi, e terminati da spighette brune, molto voluminose. Le brattee fiorali sono bifide all'apice, con un mucrone molto lungo occupante il seno dei due lobi. Il suo rizoma, lungamente strisciante, si rigonfia di tratto in tratto in tubercoli ricchi di amido, molto simili a quelli che si osservano in certi Ciperi (*Cyperus*). Molto abbondante nelle paludi del litorale, questa specie penetra molto lungi nell'interno delle terre, e vi s'incontra sulle rive dei fiumi, dei fossi, ecc., dove fiorisce nel mese di luglio. I suoi giovani rami sono molto teneri ed assai ricercati dalla maggior parte del bestiame, specialmente dai Cavalli. I maiali si mostrano molto ghiotti dei rizomi.

Scirpo Giunco (*Scirpus Holoschenus* L.). — Pianta alta da 5 a 12 decimetri, a rizoma strisciante, a foglie ridotte alle guaine o portanti un lembo breve e rigido. I rami aerei (volgarmente fusti) sono cilindrici e finamente striati; essi terminano con un'infiorescenza laterale, formata di numerose spighette agglomerate in pseudo capolini globosi. Le brattee fiorali sono obovate, troncate all'apice, cigliate al margine e d'un bruno scuro. Le setole ipogine mancano generalmente intorno all'achenio. Questa specie è molto polimorfa per la sua infiorescenza; si trova abbondantemente nei luoghi umidi della regione mediterranea, ed anche nelle vallate della parte peninsulare e continentale d'Italia. Facilmente accettata dal bestiame fintanto che è giovane, presenta però un interesse mediocre per la brevità del suo fogliame. Fiorisce alla stessa epoca della specie precedente.

Scirpo dei laghi (*Scirpus lacustris* L.). — Questa specie è probabilmente la più diffusa da noi. Essa abbonda negli stagni, nei fiumi, nei fossi, e può giungere fino a tre metri di altezza. Dal suo rizoma lungamente strisciante partono dei rami isolati, cilindrici, insensibilmente attenuati verso l'apice dove si trova un'infiorescenza molto compatta e laterale, di un bruno scuro. Le brattee fiorali, ovali o smarginate, hanno il margine scarioso e come frangiato. Le foglie sono ridotte a delle guaine rossastre, circondanti la base di questi rami. Ma il rizoma porta nello stesso tempo dei brevi rami sterili, ordinariamente sommersi, muniti di lunghe foglie spirali e natanti, molto analoghi a quelli che si osservano nella Saetta d'acqua (*Sagittaria sagittaefolia* L.), pianta della famiglia delle Alismacee, che vive negli stessi luoghi. Si distinguono molto facilmente queste due specie di foglie dall'esame del loro parenchima. Nello Scirpo, infatti, le maglie del reticolo cellulare misurano circa 1–3 millimetri di lunghezza per un millimetro di larghezza, mentre che nella Saetta d'acqua le loro dimensioni sono di 3 ad 8 millimetri di lunghezza per 2–3 millimetri di larghezza.

Poco importante per la nutrizione del bestiame, che lo rifiuta generalmente, questa specie presenta un certo interesse dal punto di vista economico ed industriale. I suoi lunghi rami, formati di un abbondante midollo circondato da un involucro molto coriaceo, sono ricercati per diversi usi. Servesene per rimpagliare le sedie comuni e per chiudere le fessure che lasciano spesso fra loro le doghe delle botti. Di qui i nomi volgari di *Giunco dei seggiolai, Giunco dei bottai* usati nelle campagne della Francia. Questi stessi rami entrano per gran parte (qualche volta anche esclusivamente) nella formazione dei tetti di canne, dove sostituiscono vantaggiosamente la paglia.

Scirpo cespuglioso (*Scirpus caespitosus* L.)

— Piccola erba di 15 a 30 centimetri, molto diversa d'aspetto da tutte le specie precedenti. I suoi rami cilindrici non portano infatti che una sola spighetta terminale e formata di 3 ad 8 fiori. Le brattee fiorali fertili sono brune, colla parte mediana ed i margini più pallidi; quanto alle due inferiori, che sono sterili, eguagliano la spiga e portano all'apice un prolungamento verde, grosso e come calloso. Le foglie sono ridotte alle guaine o ad un lembo molto corto e filiforme. Il rizoma non è strisciante, così la pianta vive a cespugli isolati, più o meno voluminosi. S'incontra nei luoghi torbosi delle Alpi e delle Prealpi. Nelle montagne dell'Alvernia e del Cantal, forma delle praterie considerevoli dalle quali esclude quasi tutte le altre piante. Gli animali, specialmente i bovini, lo mangiano avidamente fintanto che è fresco. Occupa dunque un posto importante nelle suddette località.

Tutte le specie che precedono hanno l'achenio nudo all'apice. Fra quelle nelle quali lo stilo produce alla base un indurimento che persiste sopra il frutto, non ne troviamo che una che merita d'essere esaminata, non perchè sia più voluminosa delle sue congeneri, ma perchè è la sola veramente comunissima nel nostro paese. Essa appartiene dunque al gruppo *Heleocharis*, come abbiamo detto più sopra, e la sua comparazione collo *Scirpus caespitosus*, è, a nostro avviso, molto istruttiva, perchè mostra chiaramente l'estrema somiglianza delle due piante, e la poca validità del carattere che ha motivato la formazione di questo genere distinto.

La specie della quale si tratta è lo Scirpo delle paludi (*Scirpus palustris* L.; *Heleocharis palustris* R. Br.), pianta di 2 a 3 decimetri d'altezza, perenne, a rizoma lungamente strisciante. Questo mette numerosi rami aerei, cilindro-conici, spugnosi, e terminati ciascuno da una sola spighetta bruna ed oblunga. Le brattee fiorali sono scariose al margine e lanceolate, tranne l'inferiore che è sterile, molto più breve e semiabbracciante alla base. Le foglie, interamente sfornite di lembo, circondano la base dei rami con due guaine brune, obliquamente troncate. Questa specie si trova abbondantemente in tutti i prati umidi dell'Italia, come pure nelle paludi; essa ricopre spesso degli spazi considerevoli. Le pecore, soltanto fra il nostro bestiame, rifiutano di mangiarla. Essa si propaga con una grande rapidità e si è proposto di sottometterla ad una coltura regolare per utilizzare certi terreni sterili. Noi riteniamo che val meglio, quando ciò è possibile, distruggerla con dei lavori di drenaggio ben intesi, e migliorare il suolo con degli emendamenti. I prodotti così ottenuti saranno certamente più vantaggiosi.

E. M.

SCLERENCHIMA (*Botanica*). — Si dà questo nome ai tessuti vegetali le cui cellule ispessiscono ed induriscono le loro pareti. Ne abbiamo un esempio nelle cellule pietrose che si trovano nella polpa dei peri di cattiva qualità e formano quei noduli duri che non si possono rompere nemmeno sotto i denti.

SCLEROSI (*Veterinaria*). — Si designa con questa espressione l'indurimento dei tessuti e degli organi parenchimatosi, prodotta dall'infiammazione cronica e caratterizzata istologicamente dalla proliferazione degli elementi connettivi ed accessori di questi organi e dall'atrofia dei loro elementi essenziali. Le sclerosi o cirrosi del fegato, del polmone, del rene, del midollo, ecc., si accompagnano con sintomi gravi che permettono di riconoscerle. Talune fra esse sono compatibili colla vita; altre determinano rapidamente la morte. Resistono generalmente alle differenti cure che si possono eseguire contro esse. P.-J. C.

SCLEROTINIA (*Crittogamia*). — [Genere di Funghi Discomiceti fondato da Fuckel, e caratterizzato da organi di riproduzione (Ascomi) in forma di disco o di scodella, portati da più o meno lungo stipite il quale sorge da uno sclerozio. Questo sclerozio non è altro che una forma speciale assunta da un micelio in seno ai tessuti di una pianta ospite; è, di solito, un corpicciuolo di forma rotondeggiante od irregolare, dapprima bianco e cotonoso, ma più tardi rossastro, bruno o nerissimo il quale risulta formato da fitto aggrovigliamento di ife ossia di filamenti vegetativi di una data specie di fungo parassita. Se si fa una sezione in uno di questi corpicciuoli, si distinguono subito due parti costitutive: una esterna o corticale nella quale le ife sono impregnate di una sostanza bruna, l'altra interna, bianca, ove le ife sono ripiene di sostanze di riserva, proteiche ed oleose. Questi corpi sono perciò dei magazzeni di sostanza nutritizia, atti per la loro costituzione a sopportare i rigori della

stagione invernale, ed a germinare in primavera. Da questi hanno luogo appunto quegli ascomi che costituiscono il genere *Sclerotinia*.

Tali organi formatisi dagli sclerozii hanno la superficie superiore, libera, tappezzata da uno strato molliccio che in sezione microscopica si vede formato di innumerevoli teche od aschi contenenti ognuno otto spore unicellulari, incolori, frammisti a filamenti sterili o parafisi. La formazione di questi ascomi si può dagli sclerozii ottenere abbastanza facilmente qualora si lascino questi ultimi sopra della sabbia e vi sieno favorevoli condizioni di umidità e di temperatura. Peraltro sonvi molte specie di sclerozii, dai quali fino ad ora non si è potuto ottenere la forma ascofora e che costituiscono delle affezioni costanti di piante colturali. Fra questi citeremo lo *Sclerotium Oryzae* Catt. che sviluppasi negli steli e nelle guaine del riso in certe annate; lo *Scl. Tulipae* Lib. che produce una malattia dei tulipani per cui le foglie e gli scapi infracidiscono; questo dà una forma conidica che è la *Botrytis parasitica* Cav., ma non ha dato ancora l'ascofora; così nei Gigli, negli Asparagi, nei Lupini sviluppansi, con grave danno, degli sclerozii, di cui non si conosce ancora la forma perfetta di *Sclerotinia*, mentre danno facilmente la forma conidica che è una *Botrytis* (*Polyactis*).

Le *Sclerotinie* meglio note sono le seguenti: la *Scl. Libertiana* Fuck. (*Pezira sclerotiorum* Lib.) che si origina dallo *Sclerotium compactum* e dal *Scl. varium* nei cavoli e nelle radici di Carota, di Brassica, di Patata, di Girasole, ecc., e la cui forma conidica è la *Botrytis vulgaris* Lk.; la *Sclerotinia Fuckeliana* De Bary, che si origina dallo *Sclerotium echinatum*, ed il cui stato conidico è la *Botrytis cinerea* Pers., e si è osservata sulla Vite ed in molte altre piante. La *Sclerotinia Trifoliorum* Eriks., con relativo sclerozio dei Trifogli e dell'Erba medica; la *Scl. Kauffmaniana* Tichm. della Canapa; la *Scl. Vaccinii* Woron. dà sclerozio sulle bacche di Mirtillo, ed il cui stadio conidico è una Monilia; la *Scl. Oxycocci* Woron. sul *Vaccinium Oxycoccus* e *Scl. megalospora* Woron., sul *Vaccinium uliginosum;* la *Scl. Padi* Woron., sul *Prumus Padus*, la cui forma conidica è la *Monilia Linhartiana* Sacc., la quale, secondo Woronin e Prillieux, sarebbe la stessa cosa coll'*Ovularia necans* Pass., la quale vive sulle foglie del Nespolo.

Siccome nel ciclo evolutivo di queste Sclerotinie, la forma che serve meglio a mantenerne in vita il fungo è la sclerozìale, così a tenerle lontane dalle nostre piante colturali bisognerebbe fare molta attenzione a questi sclerozii i quali si annidano o dentro al midollo delle piante malate, od erompono dall'epidermide, rendendosi visibili anche ad occhio non armato di lente. Una volta accertata la presenza di questi corpuscoli, bisogna con cura raccogliere le piante infette e bruciarle in posto]. F. C.

SCOJATTOLO. — [Genere di animali dell'ordine dei Rosicanti (Mammiferi), a dentatura incompleta, ordinariamente plantigradi a dita libere e mobili, con unghie acute, robuste, e talvolta ricurve. Nutronsi di sostanze vegetali, come radici, tronchi, frutti. Sono animali agili, vivaci, di piccole dimensioni, che abitano preferibilmente i boschi delle regioni temperate, arrampicandosi e saltando agilmente da un ramo all'altro delle piante. Lo Scojattolo comune (*Sciurus vulgaris*) ha un ciuffetto di peli sulle orecchie, la coda lunga come il corpo, coi peli setolosi disposti sui lati come le barbe di una penna, alle estremità anteriori ha quattro dita, ed un tubercoletto al posto del pollice: le posteriori portano invece cinque dita.

Il pelo è color rossiccio fulvo, bianco sulle parti ventrali. Ve ne sono però di neri e anche di grigi. Presi giovani, si addomesticano facilmente; nutronsi di semi e di frutti, che rosicano seduti sulle estremità posteriori, e portandoli alla bocca colle anteriori, similmente alle scimie, cui somigliano un po' per le abitudini. Non cadono in vero letargo, ma svernano in nidi scavati negli alberi: se non sono in numero stragrande, non recano grave danno: in America il *Sciurus leucotis* è talvolta in numero così grande da devastare campi e giardini. Una specie più piccola, meno elegante, di colore cenerino, è più comune da noi, e conosciuta col nome di Ghiro (*Sciurus glis*). Questa passa l'inverno in vero letargo. La sua carne è apprezzata ancora da qualcuno, come cibo, ed era una selvaggina prelibata per gli antichi Romani].

SCOLIMO (*Coltura orticola*). — Pianta della famiglia delle Composite. Lo Scolimo di

Spagna (*Scolymus hispanicus*) è una pianta biennale, con radice a fittone, carnosa, a foglie radicali oblunghe, spinose, alta da 50 a 60 cm., fornita di fitte foglie, spinose, ad infiorescenza, a capolino sessile, a fiori gialli. Si coltiva questa pianta per le sue radici commestibili, lunghe da 25 a 30 cm. I processi colturali sono gli stessi che per il Salsifio-Salsefrica (vedi questa parola).

SCOLMARE. — [Si dice quando si ara cominciando dalle prode, per modo che, a lavoro finito, rimane un solco nel mezzo].

SCOLO (servitù di) (*Legislazione rurale*). — [La servitù di scolo può essere *passiva* ed *attiva;* la servitù passiva può essere *naturale* od *artificiale, legale* o *costituita per fatto dell'uomo.*

a) Servitù passiva naturale di scolo. — *I fondi inferiori sono soggetti a ricevere le acque che dai più elevati scolano naturalmente, senza che vi sia concorsa l'opera dell'uomo.* Il proprietario del fondo inferiore non può in alcun modo impedire questo scolo: ma il proprietario del fondo superiore non può fare alcuna cosa, che renda più gravosa la servitù del fondo inferiore (art. 536 del codice civile).

Se le sponde e gli argini, che erano in un fondo e servivano di ritegno alle acque, siano stati distrutti od atterrati, o si tratti di ripari, che la variazione del corso delle acque rendano necessarii, ed il proprietario del fondo stesso non voglia ripararli, ristabilirli o costruirli, *possono i proprietarii danneggiati, o che ne fossero in grave pericolo, farvi a proprie spese le occorrenti riparazioni o costruzioni,* eseguendo però le opere senza danno del proprietario del fondo, premessa l'autorizzazione giudiziaria, sentiti gli interessati ed osservati i regolamenti speciali sulle acque. Lo stesso ha luogo quando si tratti di togliere un *ingombro* formatosi in un fondo o in un fosso, rivo scolatoio od altro alveo per materie in esse impigliate, sicchè danneggino o possano danneggiare i fondi vicini. *Tutti i proprietarii ai quali è utile la conservazione delle sponde e degli argini o la rimozione degli ingombri* accennati precedentemente, *potranno essere chiamati ed obligati a contribuire alla spesa,* in proporzione del vantaggio che ciascuno ne ricava, *salvo in tutti i casi il risarcimento dei danni e delle spese verso chi avesse dato luogo alla distruzione degli argini od alla formazione degli ingombri anzidetti* (art. 537, 538, 539 del codice civile).

b) Servitù passiva artificiale di scolo stabilita per legge. — *Diritto che appartiene ad ogni proprietario, che intende prosciugare o bonificare le sue terre colla fognatura, con colmate od altri mezzi, di condurre, premesso il pagamento della indennità e col minor danno possibile, per fogne o per fossi, le acque di scolo attraverso i fondi, che separano le sue terre da un corso d'acqua o da qualunque scolatoio* (art. 609 del codice civile e art. 127 della legge sulle opere pubbliche).

I proprietarii dei fondi attraversati da fogne o da fossi altrui, o che altrimenti possano profittare dei lavori fatti in forza della disposizione ora accennata, hanno facoltà di servirsene per risanare i loro fondi, a condizione che non avvenga danno ai fondi già risanati e che essi sopportino le maggiori spese occorrenti per modificare le opere già eseguite, affinchè le medesime possano servire anche ai fondi attraversati, e una parte proporzionale delle spese già fatte e di quelle richieste pel mantenimento delle opere divenute comuni (art. 610, 611 del codice civile).

Nell'eseguimento delle opere necessarie per lo scolo artificiale *non si potranno toccare case, cortili, giardini ed aie ad esse attinenti.*

Dovrà anche permettersi il passaggio dell'acqua di scolo attraverso a canali ed acquedotti in quel modo che si riconosca più conveniente ed adattato al luogo ed al loro stato, purchè non sia impedito, ritardato od accelerato, nè in alcun modo alterato il corso od il volume delle acque in essi scorrenti. Dovendosi infine *attraversare strade pubbliche o ferrate, ovvero fiumi o torrenti* si osserveranno le leggi ed i regolamenti speciali sulle strade ed acque.

Se al prosciugamento di un fondo paludoso si opponesse alcuno, avente diritto sulle acque, che ne derivano, e se, con opportune opere portanti una spesa proporzionata allo scopo, non si potessero conciliare i due interessi, *si farà luogo al prosciugamento mediante una congrua indennità all'opponente* (articolo 612 del codice civile).

Il diritto di scolo artificiale compete al solo

proprietario della cosa, a beneficio della quale lo scolo venga esercitato e all'enfiteuta; mentre l'acquedotto forzato appartiene pure ad altri, che sulla cosa hanno solo un più o meno esteso diritto di godimento.

Servitù passiva artificiale di scolo stabilita per fatto dell'uomo. — Indipendentemente dalla legge la servitù di scolo può essere stabilita per fatto dell'uomo, ossia per titolo (contratto, donazione o testamento) — ed in tal caso sarà dal titolo disciplinata — come pure per prescrizione, quando la servitù sia apparente, essendo sempre una servitù continua.

Servitù attiva di scolo — *Gli scoli derivanti dall'altrui fondo possono costituire una servitù attiva a favore del fondo, che li riceve,* all'effetto di impedire la loro diversione (art. 637 del codice civile).

Questa servitù non può essere stabilita che per fatto dell'uomo.

La servitù attiva degli scoli non toglie al proprietario del fondo servente il *diritto di usare liberamente dell'acqua a vantaggio del suo fondo,* di cambiarne la coltivazione, od anche di abbandonarne in tutto od in parte la irrigazione. Lo stesso proprietario potrà *liberarsi da tale servitù mediante la concessione e l'assicurazione al fondo dominante di un corpo d'acqua viva,* la cui quantità sarà determinata dall'autorità giudiziaria, tenuto il debito conto di tutte le circostanze: però *non potrà deviare una parte qualunque degli scoli* o degli avanzi di acqua, sotto pretesto di avervi introdotto una maggiore quantità di acqua viva od un diverso corpo, ma deve lasciarli nella totalità defluire a favore del fondo dominante. Quando poi l'*acqua sia concessa, riservata o posseduta per un determinato uso, coll'obbligo della restituzione al concedente o ad altri di ciò che ne sopravvanza,* tale *uso non può variarsi* a danno del fondo, a cui la restituzione è dovuta (art. 655, 656, 654, 653 del codice civile)].

SCOLO (*Veterinaria*). — Questa parola ha due applicazioni: se l'applica indifferentemente allo scolo delle materie morbose attraverso l'orifizio delle cavità nasali ed alle materie stesse.

Sintomo comune ad un gran numero di malattie, lo scolo presenta spesso caratteri particolari che permettono, in un gran numero di casi, di riconoscere l'affezione da cui deriva.

Cavallo. — La secrezione normale della membrana mucosa delle vie respiratorie è troppo debole per dar luogo ad un vero scolo per le narici. Nonpertanto, quando gli animali vengono ad essere esercitati ad una rapida andatura, la secrezione mucosa attivata rende più umido il contorno delle narici, e vi è durante alcuni istanti un piccolo scolo, chiaro, limpido. Nei vecchi cavalli, specialmente nei soggetti enfisematosi, notasi, in certi momenti alle due narici, uno scolo inodoro, ardesia, che tiene in sospensione grumi mucosi di una tinta più carica. Giammai in questi casi trovasi la minima tumefazione ai gangli del canale intermascellare. Uno scolo unilaterale persistente, anche quando è sieroso, acquoso, può essere una manifestazione prodromica della morva; tuttavia, in quest'ultima malattia, lo scolo è generalmente vischioso, attaccaticcio, di colore verdastro. Lo scolo *rugginoso*, o giallo orange vivo, si nota ordinariamente alle due narici; il più di frequente esso si produce per l'infiammazione acuta del polmone, talvolta per l'anasarca o la febbre carbonchiosa. Uno scolo *citrino* può comparire durante il decorso delle affezioni itteriche. Lo scolo *emorragico* è stato talora osservato sui cavalli che sono nelle condizioni le più perfette di salute, specialmente nei cavalli sottomessi all'allenamento per le lotte sull'ippodromo; in questo caso particolare, è l'espressione di un'insufficienza delle pareti vascolari, che cedono sotto lo sforzo delle ondate sanguigne. Talvolta ancora lo scolo emorragico risulta da una congestione polmonare. Però, il più ordinariamente, esso è la conseguenza di lesioni sviluppatesi sulla mucosa respiratoria: talora è dovuto a tumori in via di disgregazione, talora ad ulcerazioni, queste quasi sempre di natura mocciosa (ved. Epistassi). Gli scoli *muco-purulenti,* più o meno coagulati, sono determinati dall'adenite e dalle diverse affezioni acute e croniche delle vie respiratorie: cavità nasali, gola, bronchi, polmone. L'*odore sgradevole* che esalano talora le materie emesse indica una raccolta nei seni o nei cornetti (cavità nasali), tal'altra una necrosi cartilaginea del setto o delle ali del naso, talora una raccolta nelle tasche gutturali, tal'altra infine la gangrena polmonare.

Lo *scolo carico di materie alimentari* è

causato sia da una semplice faringite (angina), sia da una paralisi della retrobocca, sia dalla chiusura esofagea, sia infine dalla paralisi o rottura dello stomaco. In quest'ultimo caso, esso spande un odore agro che dimostra la presenza del succo gastrico nelle materie rigettate. Lo scolo prodotto dalla carie dentale perforante è purulento, grigiastro, spesso mescolato a saliva od a particelle alimentari: sempre si sviluppa un odore particolarmente infetto.

Bue. — Un debole scolo mucoso, chiaro, limpido, è il segno dello stato fisiologico. Come nel cavallo, lo scolo è più o meno abbondante e *muco-purulento* nelle malattie infiammatorie acute o croniche dell'apparecchio respiratorio, e nella tisi arrivata al suo ultimo stadio; è *rugginoso* nella polmonite acuta semplice; *giallastro,* denso, fioccoso, albuminoso nella peripneumonite epizootica; *carico di false membrane* nella laringite crupale; *limpido* ma *molto irritante* nella peste bovina; *spumoso, grumoso,* avente in sospensione embrioni di strongili nella bronchite verminosa; *emorragico* in svariate circostanze: traumatismi della testa, ferite della mucosa nasale, carbonchio, asfissia; *sanioso* e *fetido* quando i seni della testa sono la sede di una raccolta purulenta o nel caso di complicazioni gangrenose delle affezioni degli organi respiratori od ancora nella peste bovina al suo ultimo periodo.

Pecora. — Un leggero flusso mucoso è la regola allo stato fisiologico. Uno scolo più abbondante che diviene poi *purulento* e *fetido* indica la presenza di larve di estro nelle cavità nasali o nei seni, larve che, ad un momento dato, sono rigettate colle mucosità nasali. Lo scolo è *muco-purulento* nella bronchite, nella schiavina e nella peste bovina. In queste due ultime affezioni forma delle croste che ostruiscono più o meno completamente le narici. Esso è *sanguinolento* nel carbonchio ematico e nelle affezioni traumatiche che interessano la mucosa delle vie respiratorie.

Cane. — Lo scolo è *muco-purulento* nell'angina, la bronchite, la pneumonite ed il cimurro. Questa, sotto la sua forma bronchiale, si accompagna spesso con uno scolo molto abbondante che chiude talora le vie nasali ed obbliga i malati a respirare per la bocca. A ciascun movimento di espirazione, l'aria solleva il labbro superiore e produce così il soffio *labbiale,* fenomeno di cattivissimo augurio. Lo scolo *sanguinolento* è talora dovuto alla presenza di pentastomi nelle cavità nasali; ma, il più spesso, quando si osserva sopra un certo numero di soggetti di già debilitati, magri, è l'espressione di un'affezione intestinale grave, di natura parassitaria — l'anemia dei cani da muta — prodotta dalla *docmia trigonocefala.*

P.-J. C.

SCOLOPENDRA (*Orticoltura*). — [Genere di Felci dell'Europa meridionale e centrale, dell'America tropicale, del Giappone e del Nepaul. La Scolopendra ha foglie lanceolato-lineari, intere; a sori inseriti sopra le biforcazioni delle vene, di forma oblunga e geminati, e ad indusio membranaceo, inserito lateralmente alla nervatura, a margini conniventi al di sopra dei sori. Lo Scolopendra (*Scolopendrium officinarum* Sw.) è una felce comune da noi nei luoghi freschi ed umidi specialmente di montagna. Ha le frondi alte da 30 a 50 cm., oblungo-lanceolato-lineari, cuoriformi alla base, a picciuolo portante delle piccole scaglie.

Si coltiva nei giardini insieme a tre sue varietà: la Scolopendra a foglie crespe (*S. off. crispum*), a foglie ondulate, crespe, spesso dentate o lobate; lo *S. off. dedaleum,* notevole per le sue foglie allargate alla loro estremità e quivi ondulate; lo *S. off. multifidum,* le cui foglie sono parimenti allargate all'apice e qui divise in lacinie.

Fra le Felci indigene è una delle più interessanti per la coltura ornamentale, e nello stesso tempo una delle più facili da coltivarsi. Vegeta bene tanto in pienaterra quanto in vaso].

SCOLORAZIONE DELL'ACETO. — [Il nero animale usato a scolorire il vino serve pure a scolorire l'aceto seguendo lo stesso sistema (vedi SCOLORAZIONE DEL VINO). Avviene però che talvolta l'aceto non si fa limpido, o si intorbida al contatto dell'aria per quell'ossidazione che si forma spessissimo nei vini bianchi. In tal caso si passa l'aceto non limpido in una botte che per due terzi sia stata riempita di sottilissimi trucioli di faggio, precedentemente ben lavati: su tali trucioli l'aceto si tiene circa 5 o 6 giorni.

L'aceto si può scolorare anche col latte in ragione di 1 o 2 litri per ettolitro. Il latte

deve essere sanissimo. Si fa riscaldare fino quasi all'ebullizione, poi si rimescola ben bene all'aceto, sbattendo, come si fa per la chiarificazione del vino. Quindi si lascia in riposo per 8 o 10 giorni, e si filtra l'aceto. Questo prende una tinta giallognola].

SCOLORAZIONE DEGLI OLII D'OLIVA (*Oleificio*). — [Si può scolorire o imbiancare un olio, ma facilmente a scapito delle sue altre buone qualità. Ci si può servire di diversi mezzi fisici e chimici: bisogna ricorrere a quelli che meno portano alterazioni all'olio (V. anche CHIARIFICAZIONE). Citeremo i principali sistemi.

Sistema Bizzarri. — Si mescolano 500 litri di olio colorato con 70 litri d'acqua aggiungendo al tutto 50 chilogrammi di caolino polverizzato. Dopo avere sbattuto per un'oretta, si lascia in riposo, quindi si travasa l'olio. Il caolino, che è materia pura inattaccabile dagli acidi, funziona da materia filtrante, e decolora l'olio senza guastarlo menomamente.

Sistema al biossido d'azoto. — Si fa attraversare l'olio da scolorire da una corrente di biossido d'azoto che si produce facendo agire l'acido nitrico su trucioli di rame. Dopo che l'olio è stato attraversato da una corrente di questo gas, si lascia in riposo a contatto dell'aria entro truogoli per poi afiorarlo e raccoglierlo.

Sistema al carbone animale. — Si prende del carbone animale e se ne forma, entro un cesto, come una specie di filtro. In questo filtro si fa passare l'olio.

Per gli olii non destinati all'alimentazione il prof. Bracci indica questi sistemi:

Il più semplice è quello dell'esposizione prolungata dell'olio in recipienti di vetro bianco alla luce; ma insieme alla decolorazione ne viene il pronto irrancidimento.

Si scalda l'olio per 10 ore circa a 110^0 in caldaie munite di agitatore; e si inietta nella massa, per mezzo di tubi di piombo di 5 cm. di diametro, del vapore d'acqua soprariscaldata. Ovvero si inietta dell'aria calda nell'olio riscaldato a 80° o 110° per la durata di 8 a 15 ore, secondo il grado di decolorazione che si vuol raggiungere.

Questo mezzo ha inconvenienti maggiori del precedente per riguardo alla denaturazione che induce nell'olio.

Si sbatte l'olio con ugual peso di soluzione di *permanganato potassico* al 3 °[₀ : dopo due o tre giorni si aggiungono 20 litri d'acqua e 5 kgr. d'acido cloridrico a 20°-22° Beaumé, si agita per un'ora e quindi si decanta l'olio; si lava con acqua calda e si filtra su del nero animale].

SCOLORAZIONE DEL VINO. — [*Col fumo di zolfo.* — L'anidride solforosa possiede due proprietà e per ambedue è adoperata in enotecnia, cioè la proprietà antisettica e quella decolorante. Dalla sua proprietà antisettica si trae largo profitto per la conservazione dei vasi vinarii, per la preservazione dei vini dalle alterazioni, per arrestare la fermentazione nei mosti. Dalla sua proprietà decolorante si trae profitto per menomare la tinta troppo intensa dei vini rossi, per rendere più leggiera la tinta dei vini rosati e finalmente per rendere molto chiaro il colorito dei vini bianchi.

La decolorazione che si può avere nei vini bianchi dall'uso dell'anidride solforosa può essere rilevante. L'uso di tale decolorante è molto diffuso oggi nella fabbricazione e nel commercio dei vini bianchi.

La quantità di anidride solforosa che un vino può assorbire è in ragione diretta della sua ricchezza alcoolica ed in ragione inversa della sua temperatura. Questi due coefficienti perciò debbono guidare nell'attuare in pratica le solforature.

Il mezzo più semplice e più usato in pratica si è quello di riempire di fumo di zolfo il fusto nel quale si versa poi il vino.

Per solforare i fusti vuoti si usa accendere e introdurre in essi dal cocchiume le comuni micce di zolfo accese, le quali bruceranno fino a che nel fusto siavi dell'ossigeno. Questo mezzo però ha l'inconveniente di non poter regolare facilmente la quantità di fumo di zolfo che si vuol dare al vino.

Più comodi sono i fornelli solforatori, che si applicano al cocchiume dei fusti.

Si è consigliato anche l'uso di soluzione alcoolica di anidride solforosa. Ma tali soluzioni alcooliche sono di difficile preparazione, lasciano disperdere facilmente il gas, che contengono sciolto al semplice aumentarsi della temperatura, ecc.; perciò non è prudente affidarle nelle mani del cantiniere.

Nelle filtrazioni dei vini bianchi è bene adoperare filtri in cui i vini, nel filtrare, restino in ambienti chiusi, i quali si possano mantenere riempiti di fumo di zolfo; così nel filtro olandese — CARPENÈ.

L'anidride solforosa va adoperata con grande accorgimento, massime per i vini bianchi fini. Un eccesso di anidride solforosa può comunicare ai vini un gusto sgradevole. Nell'esportare i vini bianchi poi non bisogna eccedere nell'uso dell'anidride solforosa, perchè in alcuni Stati esteri è limitata la quantità di anidride solforosa che i vini bianchi possono contenere disciolta.

Un eccesso di anidride solforosa in un vino può essere però facilmente disperso, mercè un forte aeramento, che si ottiene con un travaso in presenza dell'aria.

Coi solfiti. — Anche i solfiti hanno azione decolorante e sono adoperati in enologia. Alcuni consigliano l'uso dei solfiti a preferenza del fumo di zolfo, perchè coi solfiti si può meglio regolare e conoscere la quantità di anidride solforosa che si introduce nel vino.

L'uso dei solfiti però ha degli inconvenienti. Principalmente coi solfiti si introduce nel vino la base alla quale l'anidride solforosa è combinata, e perciò si neutralizza una parte, benchè piccola, dell'acidità naturale del vino. Allorchè tale acidità naturale del vino sia deficiente, vi si può rimediare con aggiunta di acido tartarico.

In secondo luogo i solfiti agiscono lentamente. Finalmente la decolorazione che si può ottenere coi solfiti è sempre molto parziale, inferiore a quella che si può ottenere con l'uso del fumo di zolfo.

Tra i solfiti, quello sodico ha azione più energica di quello calcico: ma per ottenere una certa decolorazione, ne occorre sempre una certa quantità rilevante, che nuoce al vino.

Ai bisolfiti bisogna preferire i solfiti.

Assicurarsi in ogni caso che i solfiti siano puri il più che sia possibile.

Col carbone vegetale. — Non sempre coi mezzi ora descritti si riesce nell'intento, massime quando un vino bianco ha troppo intensa colorazione, o siasi fortemente annerito all'aria.

Talvolta è necessario ricorrere a decoloranti più energici, e in tali casi i carboni, vegetali od animali, possono rendere preziosi servigi. I molti casi presentatisi ai commercianti, di dover decolorare vini che spedivano in Austria-Ungheria, mi hanno porta occasione, in questi due ultimi anni, di eseguire numerose esperienze. Per moltissimi vini, non riuscendo coi mezzi ordinari di decolorazione, sono ricorso ai carboni, ottenendo spesso risultati eccellenti.

É conosciutissimo il potere decolorante dei carboni vegetale e animale.

Per usare il carbone vegetale lo si deve ridurre in polvere.

È bene scegliere il carbone di legno tenero e lavarlo prima con acqua acidulata con acido cloridrico e poi ripetutamente con acqua fresca.

Il modo più comune di usarlo è di metterne una certa quantità nei sacchetti del filtro, per modo che il vino possa decolorarsi passandovi a traverso. Ma per ottenere maggior effetto, è meglio versarne una certa quantità (da determinarsi con prove) nel vino, agitare per più tempo il vino stesso col bastone, poi chiarificare e filtrare.

Col carbone animale o nero animale. — Il potere decolorante del carbone animale, si sa, è molto più energico di quello del carbone vegetale. Perciò non riuscendo nemmeno col carbone vegetale nella decolorazione di un vino, si deve ricorrere al carbone animale.

Però, l'uso del carbone animale per i vini bianchi non è scevro di rischi, e perciò bisogna procedere con molto accorgimento.

In prima è necessario che il nero animale sia puro. Sempre è necessario lavarlo bene con acido cloridrico diluito (20 di acido in 80 di acqua), poi ripetutamente con molta acqua fresca, fino a che immersa nell'acqua di lavaggio una cartolina azzurra di tornasole, non si abbia più colorazione rossa.

Si può usare il carbone animale, sia nei sacchetti del filtro, sia versandolo nel vino stesso, come il carbone vegetale. Col secondo modo si ottiene una decolorazione più energica, e si può meglio regolare la quantità di carbone, in rapporto al grado di decolorazione che si desidera.

Versando il nero in tutta la massa del vino, è sempre bene far seguire una chiarificazione ed una filtrazione.

La quantità necessaria di nero animale è variabilissima. Io ne ho adoperato da gr. 20 a gr. 100 per ettolitro. In ogni caso è sempre bene far precedere delle prove fatte in piccolo sul vino stesso che si vuol decolorare.

Molto spesso adoperando nero animale, anche puro e ben lavato, si avrà da principio nel vino un gusto sgradevole. Ma questo gusto scompare presto e il gusto primitivo del vino rimane inalterato. In ogni modo, ad impedire

che il gusto del vino subisca alterazione, è bene usare assieme al carbone dell'acido tartarico o citrico (in quantità da determinarsi a seconda dell'acidità totale del vino). È necessario sempre far seguire una rigorosa chiarificazione.

Il nero animale, oltre a decolorare energicamente i vini bianchi, ne modifica la tinta, dando ad essi il colorito verdino tanto ricercato dai commercianti austriaci. Di più esso toglie ai vini bianchi il difetto gravissimo di annerirsi all'aria.

Se però il nero animale dà buoni risultati, è necessario non abusarne, ed avere molto accorgimento nello usarlo.

La buona riuscita delle decolorazioni con nero animale sta principalmente nelle proporzioni del nero animale stesso e nelle modalità con le quali si eseguono le operazioni che debbono accompagnare la decolorazione, così le chiarificazioni, le filtrazioni, l'uso del fumo di zolfo, l'aggiunta di acido tartarico, o citrico. A. FONSECA].

SCOPA (*Botanica, Orticoltura*). — Piante arbustive della famiglia delle Ericacee (vedi ERICA).

SCOPERTA (**Terra**) (*Coltivazioni*). — [« *Mai terra scoperta* » è una delle massime della moderna agronomia, o, se meglio vi piace, dei moderni sistemi di esercitare la nostra industria. A dir vero, non è proprio tutta nuova di zecca: una coltivazione secondaria fra una principale e l'altra, una coltivazione per sovescio, sono cose che le sapevano e le praticavano già i nostri trisavoli: ma ciò che si è sempre fatto e si fa tuttora per eccezione o per rimediare ad un bisogno precario, dovrebbe farsi sempre per sistema, non solo per ragioni che già intravedete, ma eziandio per altre messe ben in luce recentemente.

Mai terra scoperta, lo comprendete benissimo, vuol dire considerare la terra come un opificio; ogni ora che sta inoperoso, è tanto guadagno perso, quindi tenerlo in attività quanto più si può, e colla maggior intensità possibile onde produca la maggior somma di lavoro utile e quindi di guadagno: è, in sostanza, l'agricoltura intensiva quale si predica a perdifiato doversi esercitare oggidì, onde veder modo di sbarcare il lunario il meno peggio in mezzo alle difficilissime condizioni in cui ci dibattiamo, per non cascare a terra ad ogni giro di luna.

Mai terra scoperta, mi insegnate anche questo, vuol dire trar partito del tempo che intercede fra una coltivazione principale e l'altra per rimediare in certe annate ad eventualità disastrose, per esempio per provvedere ad un mancato raccolto di foraggi a primavera.

Ma c'è un'altra ragione, e certo non da poco, per cui la massima *mai terra scoperta* dovrebbe ricevere la maggiore applicazione pratica: ed è per impedire una perdita di fertilità immagazzinata nel terreno (1): fatto questo che fu particolarmente messo ben in luce ultimamente da Dehérain.

Noi sappiamo che sotto l'azione dell'aria e del calore si preparano nel terreno alimenti prontamente assimilabili dalle piante; è grandemente attivata la cosidetta nitrificazione, in seguito a cui si preparano i nitrati, gli elementi più utili per la vegetazione, quelli che a comprare sul mercato costano più cari. Orbene pel noto fatto che il terreno non ha il potere di fissarli, di trattenerli, nei terreni lasciati incolti avvengono perdite forti di nitrati: è particolarmente nella stagione buona (dalla primavera all'autunno) che la nitrificazione è più attiva ed è anche nella stessa stagione che avviene la maggior perdita di nitrati; Dehérain calcola che in media essa è di 40 kgr. per ettare: nel 1892 (annata molto piovosa) trovò che mentre da una terra coltivata a veccia erano stati sottratti kgr. 17 di nitrati, in una terra non coltivata la perdita ammontò a kgr. 57,6 di azoto nitrico per ettaro.

Questa perdita non dirò che si possa evitare completamente, ma si può ridurre di molto non lasciando il terreno scoperto, cioè coltivandovi qualche pianta durante la stagione in cui le perdite possono essere maggiori. Ed è appunto l'importanza di tali coltivazioni, — le quali Dehérain chiama colture intercalari di

(1) É la perdita di azoto nitrico. Senza più dare oggi all'azoto l'importanza somma che gli si dava una volta, a cui si attribuiva tutta la forza dei concimi, sono però sempre sussistenti questi due fatti: — 1.° l'azoto compie nel terreno il duplice ufficio di nutrire direttamente le piante e di favorire l'assorbimento degli altri elementi nutritori delle piante stesse, — 2.° è la sostanza fertilizzatrice che a comprarla sul mercato costa più cara. Di qui l'interesse grande che si deve avere a lasciar disperdere azoto il meno possibile.

autunno, — che egli dimostra all'appoggio dei risultati delle sue ricerche. Le piante trattengono, utilizzano l'azoto nitrico formatosi nel terreno, e ciò non solamente è tanto di meno che va perduto, ma è tanto di guadagnato direttamente col prodotto della fatta coltivazione.

Sta bene, direte, la fertilità utilizzata dalla coltivazione intercalare è una perdita evitata ed anche, se vuolsi, un guadagno fatto; ma è altresì tanto di alimento sottratto alla coltivazione principale che si farà immediatamente dopo, la quale ne risentirà lo svantaggio, a meno che non vi si rimedii con un aumento di concimazione diretta: ed allora il vantaggio, il guadagno su calcolati, a che si riducono?

La risposta la troviamo nella perdita reale che il terreno subirebbe senza la coltivazione, e nella sottrazione che subisce con una coltivazione intercalare. Per queste coltivazioni intercalari possiamo ricorrere a piante che approfittano anche dell'azoto dell'atmosfera e sono le leguminose (trifoglio incarnato, veccia, fieno greco, piselli da campo, ecc.), o a piante che non hanno questa proprietà (rape, cavoli, senape, granturco da foraggio, ecc.). Vediamo una di queste ultime per fare un calcolo più esatto. Un prodotto medio di rape di chilogr. 25,000 tra radici e foglie, esporta dal terreno chilogr. 25 di azoto, — 3,5 di acido fosforico, — 9,4 di potassa. La perdita, la sottrazione reale che subisce il terreno sarebbe quella della potassa e dell'acido fosforico; perchè quanto all'azoto se ne sarebbe sottratto meno al terreno di quanto esso ne avrebbe perso ove fosse rimasto incolto; poichè in tal caso, secondo Dehérain, la perdita sarebbe stata di 40 chilogr.; mettendo quindi da una parte la perdita evitata, o, per meglio dire, il guadagno fatto coll'azoto, una quarantina di lire circa, e sommando dall'altra la perdita reale dell'acido fosforico e della potassa, circa L. 7 al massimo, — sottrazione a cui rigorosamente si dovrebbe rimediare con una equivalente aggiunta per la coltivazione principale successiva, — per quel che è del bilancio della fertilità nel terreno, risulterebbe un guadagno, il quale dimostrerebbe il vantaggio della coltivazione intercalare, cioè il pratico fondamento della massima *mai terra scoperta.* Senonchè questa massima non va considerata solamente così; va considerata e giudicata anche alla stregua di altre considerazioni, di altri criterii, di altri fatti pratici.

Come va considerata l'applicazione. — Innanzi tutto parrà alla bella prima che colla coltura intercalare sia un vero depauperamento che si infligge al terreno. Ma, o la coltivazione intercalare è fatta per sovescio, ed invece di un depauperamento abbiamo un notevole aumento di fertilità, lo si sa: — o la coltivazione intercalare è fatta per averne mangime pel bestiame, ed in tal caso il prodotto non esce dal podere; è trasformato nel podere stesso, e la sottrazione fatta al terreno viene ad essere riparata col letame prodotto: questo, è vero, non rappresenta integralmente il prodotto, perchè una parte rimane immobilizzata nell'animale, ed una parte va dispersa colle solite dispersioni (che per altro si potrebbero evitare) nella stalla e nella concimaia. Ma anche considerate queste dispersioni, calcolando gli elementi fertilizzatori che si trovano nel letame, e tenuto calcolo di quella tal perdita dei 40 chilogr. di azoto nitrico che, secondo Dehérain, altrimenti si verificherebbe senza la coltura intercalare, ne risulta un guadagno. A. Sansone la calcola in ragione di 15 chilogrammi di azoto per ettare, cioè circa L. 25 per ettare, ciò indipendentemente dal benefizio della nutrizione del bestiame.

Ed è massimamente per questi due scopi, o per sovescio o per mangime, che va intesa l'applicazione della massima *mai terra scoperta.* Ma quando anche la coltura intercalare dovesse per avventura essere fatta per esportarne i prodotti fuori del podere, il guadagno fatto in azoto ed il ricavo dei prodotti permetterebbero largamente di riparare alla perdita, relativamente piccola, fatta di acido fosforico e di potassa, restituendoli al terreno con una equivalente concimazione complementare.

Una grande obbiezione che mi figuro si farà alla applicazione di questa massima *mai terra scoperta,* è che con essa si verrebbero in certo qual modo a distrurre le virtù del lavoro: e quali siano, non è il caso di ridirle qui. Accenno solamente a quella risultata ben evidente dalle esperienze di Dehérain: la nitrificazione, cioè la conversione della grande quantità di azoto giacente inerte nel terreno in azoto utile, prontamente assimilabile dalle piante, è in relazione anche al lavoro del ter–

reno: la detta nitrificazione è attivata col concorso della lavorazione del terreno fatta a tempo e luogo. Ma a me non pare che si caschi nell'inconveniente su accennato: anzi direi che coll'applicazione della massima *mai terra scoperta* si completi in certo modo l'azione del lavoro.

Sicuramente, moltiplicando i lavori profondi e superficiali, massime in estate, si avrebbe un'abbondante formazione di azoto nitrico: ma se poi non si seminasse che nel tardo autunno, o peggio nella primavera successiva, buona parte dell'azoto nitrico formatosi andrebbe perduto (di più o di meno, secondo che le acque di pioggia sono abbondanti o no) prima che la vegetazione fosse in grado di approfittarne: e ciò per le ragioni note. Per evitare questo pericolo, fatti i lavori profondi, quelli ripetuti superficiali, di sminuzzamento, cogli erpici, cogli estirpatori, zappe, coi rulli, bisognerebbe aspettare a farli nelle ultime settimane che precedono le semine; in altri termini bisognerebbe ridurre i lavori complementari nel periodo in cui la terra rimane scoperta: perchè più tali lavori sono numerosi, e più la nitrificazione è attiva. Meglio di tutto sarebbe di non lasciare la terra scoperta: fatto il lavoro necessario, seminarvi una pianta, la quale impedisse la dispersione dell'azoto nitrico che va formandosi, fissandolo, immagazzinandolo essa. Ed ecco come l'applicazione della massima *mai terra scoperta,* non si renda incompatibile col lavoro; sarebbe anzi questa l'unica maniera di trarre il massimo profitto della fertilità che si forma nel terreno colla cooperazione del lavoro; poichè regolando la lavorazione del terreno, come dissi testè, si limitano bensì le perdite dell'azoto nitrico, ma non si eliminano, nè tampoco questo si può utilizzare come col mezzo di una coltivazione intercalare fra una coltivazione principale e l'altra, e tanto più, se la coltura intercalare è anche una pianta sarchiata. Ma qualunque essa sia, non impedisce la nitrificazione che si attiva col lavoro precedente la semina, ed utilizza l'azoto nitrico man mano si forma, azoto che colla terra scoperta, senza vegetazione, andrebbe invece perduto in buona parte.

Le coltivazioni che si possono fare. — Per impedire la perdita dell'azoto nitrico che, come abbiamo visto, il terreno subirebbe lasciandolo scoperto, senza veruna coltivazione fra una coltivazione principale e l'altra, possiamo servirci di diverse piante, ma sono preferibili quelle che hanno il maggiore sviluppo erbaceo, — e possiamo scegliere fra le leguminose e le non leguminose. Le piante leguminose (trifoglio, erba medica, veccia, fieno greco, pisello da campo, lupinella, sulla, lupino, fava, ecc.) approfittano assai più dell'azoto dell'aria che di quello del terreno; ma lasciando assai meno libertà all'acqua di circolare nel terreno, diminuendo, come si dice, l'acqua di percolazione, rendono perciò anche assai minore la dispersione dell'azoto nel terreno, ed è ciò a cui precisamente miriamo noi. Le piante non leguminose approfittano invece unicamente dell'azoto nitrico formatosi nel terreno. Quindi nell'un caso e nell'altro preveniamo la perdita dell'azoto, come per l'appunto ci si prefigge, coll'applicazione della massima *mai terra scoperta.*

Dehérain ci dimostra con nuovi risultati che i cereali possono, per mezzo delle loro radici, trattenere, fissare i nitrati in quantità assai maggiore delle leguminose: la differenza è grandissima; mentre per esempio: in 100 gr. di radici di frumento si trovano da gr. 0,56 a 1,06 di azoto nitrico, in 100 gr. di radici di loiessa se ne trovano gr. 0,37, e in 100 di trifoglio 0,08.

Ma c'è da considerare che mentre i cereali immagazzinano, per così dire, nelle loro radici solamente l'azoto che trovano nel terreno, le leguminose hanno la duplice facoltà di immagazzinare questo, e di usufruire anche di quello abbondante che si trova nell'atmosfera: facoltà questa che manca assolutamente ai cereali. Ed allora la faccenda della preferenza da darsi ad una piuttosto che ad un'altra pianta cambia, perchè le leguminose per l'or accennata duplice facoltà possono immagazzinare grandi quantità di azoto.

Ecco in proposito i risultati ottenuti da Dehérain in diversi anni di prove e da lui comunicati recentemente alla Società Nazionale di agricoltura francese: la pianta coltivata fu la veccia, — le cifre si riferiscono ad ettare:

anno			Quantità di erba fresca	Azoto infossato	Quantità di letame corrisp.
1892	coltiv.ª dopo grano	kg.	17,000	88,4	17,000
1893	»	»	6,866	41,4	8,240
»	»	»	7,657	67,5	13,500
1894	»	»	5,500	41,6	8,300
»	»	»	12,000	88,9	17,780
»	»	»	11,000	76,9	15,390
»	»	»	10,250	65,7	13,100
»	»	segale	12,500	78,0	15,600
»	»	»	13,200	90,1	18,000

(calcolando il letame come contenente kgr. 5 di azoto ogni tonnellata).

Le leguminose possono dunque non solo servire anche esse al nostro scopo, ma in pratica possono prestarsi anche meglio, entrare fra una coltivazione e l'altra, essendo di più rapido sviluppo delle cereali: ed è ovvio che come coltura intercalare, giova preferire la pianta non solo di più rapido sviluppo, ma che abbia anche il maggiore sviluppo di foglie.

Ora vediamo qualche caso pratico, in base a cui ciascuno possa fare l'adattazione di tale massima alle proprie condizioni.

Rotazione. — È possibile stabilire una rotazione di coltivazioni erbacee e cereali, la quale permetta di applicare metodicamente la massima *mai terra scoperta*. Eccone una quadriennale già adottata in pratica con successo:

1.° anno, granturco;
2.° anno, frumento;
3.° anno, trifoglio;
4.° anno, frumento.

Un esempio, pel caso nostro, di avvicendamento biennale lo troviamo nel sistema adottato dal Visocchi, che ha precorso il Ville nel praticare la *siderazione* (V. questa parola): a primavera nel frumento semina una leguminosa (trifoglio pratense) — e qualche volta, raccolto il frumento, la fava, — e concima con 6 quint. di perfosfato e quint. 1,8 di cloruro potassico per ettare: nella primavera successiva sovescia, poi semina il granturco, — e nell'autunno, da capo frumento, senza concime: con questo sistema da circa 20 anni la media dei prodotti è 26 ettolitri di frumento e 70 di granturco per ettare.

Per averne mangime. — V'è da scegliere in una lista abbastanza lunga di piante da coltivare o dopo un raccolto primaverile, prima di seminare il frumento, o dopo il raccolto del frumento. Per esempio:

Granoturco: si può seminare dai primi di maggio fino ai primi di agosto: per averne foraggio verde si semina alla volata, piuttosto fitto (200 a 250 litri per ettare), ripartitamente ogni 8 o 10 giorni: preferibile quello *gigante* o *caragua.*

Saggina: è detta la regina dei foraggi per gli erbai estivi; viene bene anche nei paesi caldi e nei terreni più secchi. Si può seminare dal marzo all'agosto, ed impiega un mese o poco più a nascere e a svilupparé.

Senape bianca: eccellente foraggera anche per le vacche da latte: c'è tempo anche a tutt'agosto a seminarla: bastano 40 o 50 giorni per averne un foraggio alto circa 60 centimetri: è utile fare diverse semine successive, ad una settimana circa di distanza: occorrono chilogr. 12 a 15 di seme per ettare.

Moha d'Ungheria: buona foraggera anche questa, in terreni buoni cresce alta anche più di un metro: si semina a tutto maggio: si falcia quando la spiga è sviluppata: cioè circa 70 giorni dalla nascita.

Spergola: buona anche per le vacche da latte: si può seminare (15 chilogr. per ettare) dopo il raccolto del frumento: cresce poco alta, 30 a 35 centimetri, viene bene in terreni freschi o leggeri, teme il caldo eccessivo ed i terreni aridi.

Rapa da foraggio: raccolte le stoppie, si semina (600 a 700 gr. per ettare), e quando le piantine hanno 4 a 6 foglie, si diradano a 18-20 cm. fra loro: se per qualche causa la vegetazione è stentata, per rianimarla, alla prima pioggia si sparge un 100 o 120 chilogr. di nitrato di soda (mescolato a 3 o 4 volte il volume di terra).

Cavolo da foraggio: eccellente risorsa alimentare pur questa: si semina in giugno per farne il trapianto dopo falciata la stoppia.

Miscugli: ce n'è una quantità: da seminare in giugno e luglio:

a) grano saraceno chilogr. 35, mais 25, pisello grigio di primavera 25, alpino 7, moha di Ungheria, e miglio o panico 7;

b) grano saraceno 25, veccia di primavera 25, mais 15, senape bianca 10, moha d'Ungheria o miglio o panico 7;

c) pisello grigio di primavera 25, veccia di primavera 25, senape bianca 10, miglio o panico 5, spergola 5;

d) pisello grigio di primavera 25, veccia di primavera 25, moha d'Ungheria 10, miglio

o panico 5, alpino 5 (le indicate quantità si intendono per ettare): la falciatura si fa in settembre.

Per sovescio. — Per l'Italia settentrionale e centrale abbiamo: il trifoglio, la veccia, la fava o favuccia, il lupino, la rughetta, l'erba medica, la lupinella, la senapa bianca, la rapa, il ravizzone, la segale, l'orzo, il fieno greco, il pisello di campo: — per l'Italia meridionale: la favuccia, il trifoglio, la trigonella, la rucola, la capraggine, la sulla, la fava, il ravettone. Per i terreni buoni fertili, la massima *mai terra scoperta* si può praticare non soltanto per sovescio, ma eziandio per averne mangime, o anche qualche raccolto secondario: ma trattandosi di terreni poveri, stanchi, con poca materia organica, tale massima non si dovrebbe praticare che per migliorarli mercè il sovescio di una pianta leguminosa: è invero questa la maniera più economica, e nello stesso tempo efficace, di fertilizzarli.

Per averne un secondo raccolto. — *Miglio:* si semina in estate (30 a 40 litri per ettare) e si miete in settembre.

Panico: come il miglio.

Marzaschi: dopo la segale ed il grano si possono seminare meliga quarantina, fagiuoli, grano saraceno, ecc.

Ed ora, per conchiudere, dopo aver visto perchè e come convenga e si possa praticare la massima *mai terra scoperta*, non perdiamone di vista lo scopo, non travisiamone il significato, e non facciamone un'applicazione sbagliata. Lo scopo è di impedire la dispersione di parte della fertilità del terreno che si verificherebbe lasciandolo, dopo i lavori, a lungo senza vegetazione; epperciò farvi qualche coltivazione intercalare che utilizzi o immobilizzi tale fertilità, ma non cagioni uno spossamento del terreno a pregiudizio della coltivazione principale successiva. Quindi nel caso di coltivazioni i cui prodotti vanno fuori del podere, con una concimazione complementare reintegrare il terreno degli elementi effettivamente sottrattivi, tenuto, beninteso, sempre calcolo del guadagno fatto in azoto. Ma l'applicazione della massima *mai terra scoperta* io la intenderei essenzialmente così: o coltivare una pianta da sovescio, ed in questo caso non vi è da fare aggiunte alla usuale concimazione, — o coltivare piante per averne mangime pel bestiame, ed in questo caso, per le ragioni dette, basta aumentare la concimazione solita di qualche quintale di perfosfato per ettare, spesa relativamente lieve, ben permessa dal maggior guadagno corrispondente].

G. Marchese.

SCORBUTO (*Veterinaria*). — Lo scorbuto è una malattia generale caratterizzata da una grande debolezza, da lesioni delle mucose, specialmente della mucosa boccale e talora da emorragie. È una malattia rara negli animali, dove non si osserva che allo stato sporadico.

L'etiologia dello scorbuto è complessa, però quest'affezione è sovratutto una conseguenza della miseria fisiologica. Le sue principali cause sono: le condizioni igieniche difettose, i locali stretti, bassi, umidi, l'aria malsana, gli alimenti avariati, il regime artificiale al quale sono sottoposti i soggetti di alcune specie, lo strapazzo, la dissenteria, le cachessie.

Generalmente lo scorbuto si annuncia con una diminuzione progressiva delle forze, colla tristezza e coll'inappetenza. Bentosto sopravvengono le alterazioni della bocca; le gengive gonfie, di un rosso violaceo, si rammolliscono, si ulcerano e sanguinano; l'alito è fetido; la mucosa della bocca si tumefa, si copre di echimosi e di bolle sanguinolenti; vi è una salivazione abbondante; la masticazione è estremamente penosa e dà facilmente luogo ad emorragie dalla bocca; emorragie si notano pure talora sulle altre mucose. Nel primo periodo della malattia, egli è comune constatare un po' di costipazione e anche meteorismo; più tardi subentra una diarrea abbondante e persistente, che spossa gl'individui. In certi casi si notano edemi, macchie echimotiche sottocutanee ed una alterazione dei bulbi pelosi che lascia strappare i peli od i fili di lana colla più piccola trazione; in altri i malati sembra che risentano negli arti vivi dolori che li obbligano a rimanere in decubito; in altri, infine, queste manifestazioni accessorie mancano e lo scorbuto non si manifesta che mediante alterazioni delle gengive e della bocca.

Il decorso della malattia è variabilissimo. Se i soggetti sono sottratti alle influenze igieniche che hanno determinato lo scorbuto, lo stato generale si migliora, le piaghe delle gengive si cicatrizzano e la guarigione può essere ottenuta molto rapidamente. Però se l'affezione segue il suo corso, i sintomi precedentemente

enumerati aumentano d'intensità, i denti cadono determinando abbondanti emorragie, la diarrea diviene sanguinolenta, la pelle si copre di sudori freddi: gli animali spossati dalle emorragie e dalla suppurazione muoiono nell'adinamia.

La cura dello scorbuto deve sovratutto consistere nel togliere gli animali alle cause suscettibili di determinare o di mantenere la malattia. Bisogna proscrivere i locali oscuri ed umidi, consigliare un buon regime alimentare e bevande eccitanti, vinose od alcooliche, toccare le gengive con una miscela di succo di limone e di alcool o coll'acido cloridrico diluito, infine combattere le emorragie con preparazioni di estratto di ratania, di acqua di Rabel, di percloruro di ferro o di segala cornuta. P.-J. C.

SCORIE. — V. Fosfati.

SCORPIONE (*Zoologia*). — [Animale della classe degli Aracnidi, che costituisce colle diverse specie un ordine proprio. Lo scorpione comune (*Scorpio europæus*) è ricoperto interamente da un integumento corneo di color bruno chiaro, ha il cefalo-torace di forma ovale, compresso, con quattro paia di zampe, e due palpi mandibolari sviluppatissimi, che ricordano, per la forma e l'ufficio, le chele dei crostacei: l'addome termina in forma di coda, e l'ultimo articolo di esso è allargato in forma di vescicola, e porta un aculeo curvo nel quale entra la sostanza venefica, che l'animale inocula nella sua preda, per impadronirsene. Gli occhi, piccoli, sono in numero di 6.

Questa specie abita in tutta Italia; nell'Europa meridionale e nell'Africa settentrionale. Di giorno sta nascosto sotto i sassi, appiattato sotto alle tegole dei tetti, nelle fessure dei muri, sotto ai mobili, nei pavimenti. Solo di notte esce dal suo nascondiglio in cerca di cibo, che consiste in ogni sorta di piccoli insetti. Afferra la preda colle chele, e la uccide col suo veleno. Corre rapidamente, coll'addome incurvato in alto, e l'aculeo rivolto pure in alto, sempre pronto a difendersi.

Però non ne usa coll'uomo, se non è stuzzicato. La sua puntura poi non è che molesta: non è affatto venefica per l'uomo, come generalmente si crede. Un po' d'ammoniaca, come per le zanzare, le vespe, ecc., basta a far cessare il dolore. Le altre credenze, e la sua applicazione alla medicina (olio di Scorpione, per le ferite) non sono che volgari superstizioni.

È un animale utile, per la distruzione che fa degli insetti. Sono prossimi agli Aracnidi: hanno il capo saldato al torace (*cefalotorace*); la loro respirazione si compie per mezzo di sacchi polmonari, sono vivipari; hanno occhi puntiformi, semplici: mancano affatto di occhi composti].

SCORPIURO (*Botanica*). — Pianta della famiglia delle Leguminose. Sono piante erbacee annuali, indigene, che si coltivano qualche volta per l'aspetto singolare dei loro frutti, che sono piccoli legumi ravvolti a spirale, ciò che ha fatto dar loro il nome di *baco* o *bacheronzolo*. Si seminano i semi in aprile o maggio, e i frutti compaiono dopo tre o quattro mesi. Se ne conoscono comunemente tre specie: lo *Scorpiurus vermiculatus*, lo *S. subvilosus* e lo *S. muricatus*, che differiscono per la grossezza dei loro frutti.

SCORTECCIAMENTO (*Selvicoltura*). — Il tannino è un acido vegetale che, allo stato di purezza, si presenta sotto forma di cristalli leggeri, qualche volta bianchi e brillanti, più sovente giallastri; il suo sapore è astringente, il suo odore nullo; si scioglie facilmente nell'acqua pura. La sua composizione è, secondo Pelouze:

Carbonio	51,40
Idrogeno	3,51
Ossigeno	45,09
	100,00

Sciolto nell'acqua, o soltanto sottomesso all'umidità, perde una parte del suo acido carbonico, assorbe dell'ossigeno, e si trasforma in acido gallico, che non ha, come il tannino, la proprietà di combinarsi colla gelatina della pelle degli animali, per formare con essa un composto insolubile ed imputrescibile, che costituisce il cuoio; proprietà sopra la quale si fonda l'industria della tanneria.

Il tannino esiste in un gran numero di vegetali: si trova nelle foglie, nelle cupole, nel legno di molte piante: ma sono le corteccie delle diverse specie di querce che forniscono alla tanneria la maggior parte di quella che impiega; così lo scortecciamento della Quercia viene praticato generalmente ovunque dove questa essenza domina nelle foreste tenute a ceduo.

É durante la vegetazione primaverile, quando i giovani tessuti sono pregni di succhi, che la corteccia si stacca facilmente dal legno. In Francia, è tra il 15 aprile e il 1.° luglio che si procede a quest'operazione, che s'eseguisce in due modi diversi, secondo che si opera su piante atterrate e sopra alberi in piedi. Siccome la migliore corteccia è quella che proviene da alberi scortecciati ancor giovani, è solamente nei boschi tenuti a ceduo a brevi rivoluzioni, 15 a 25 o 30 anni, che si pratica lo scortecciamento.

I cedui che si vogliono scortecciare vengono prima sottomessi ad un primo taglio che si eseguisce sopra tutti i polloni che non sono di Quercia e sopra quelli di quest'essenza che, per la debole grossezza, sono impropri ad essere utilizzati per la corteccia. Questo taglio si fa in inverno. Si sbarazza, per quanto è possibile il bosco della legna così tagliata, per facilitare il lavoro dello scortecciamento. Quando compaiono i germogli, ciò che accade secondo le condizioni locali, tra la fine di aprile e la metà di giugno, gli scorzatori si mettono all'opera.

Nei paesi dove lo scortecciamento si fa sopra le piante atterrate, il lavoro consiste nel tagliare i polloni del ceduo colle precauzioni volute per non danneggiare i ceppi, poscia nel levarne la corteccia. Per far questo, i polloni atterrati e sbarazzati dei rami laterali sono adagiati sopra un cavalletto che li trattiene solidamente. La freccia del pollone non deve essere tagliata, perchè i germogli che porta mantengono la linfa in movimento, ciò che è importante per facilitare lo scortecciamento.

Tosto che un pollone è tagliato, viene posto sul cavalletto; l'operaio fa sopra la corteccia delle incisioni anulari distanti circa m. 1,16, fende longitudinalmente i tronchi così separati molto profondamente per raggiungere il legno; poscia striscia per questa spaccatura, tra la corteccia ed il legno, un pezzo d'osso duro la cui estremità è tagliata a bietta e solleva, servendosi di questo utensile primitivo come di una leva, la corteccia che si stacca sotto forma di *cannone*. Continua questa manovra sovra le altre parti del tronco, fino al punto dove diviene troppo sottile per essere utilmente scorzato.

Lo scortecciamento in piedi s'eseguisce praticando al piede dell'albero un'incisione anulare profonda, a fine di separare completamente la corteccia che deve essere levata da quella del ciocco che deve restare intatta. Un'altra incisione anulare si fa sopra il tronco all'altezza alla quale può giungere l'operaio. Costui spacca allora la corteccia nel senso della lunghezza, poscia la stacca in striscie la cui lunghezza è eguale alla distanza che separa le due incisioni anulari. L'albero viene in seguito atterrato e la parte superiore del tronco come i grossi rami vengono scorzati come si è fatto per gli alberi previamente atterrati.

Lo scortecciamento in piedi ha il grande inconveniente di nuocere alla produzione delle gemme che debbono ricostituire il ceduo. Queste gemme, nascoste sotto la corteccia del ceppo, non si sviluppano se l'aderenza di questa corteccia al legno non è completa. Ora accade sovente che gli operai poco diligenti strappano violentemente delle striscie che non sono completamente staccate dal ceppo e staccano la corteccia che lo ricopre. Questo sistema ha ancora delle conseguenze più funeste quando si ritarda fino alla fine della stagione, come si fa in certi paesi, e specialmente nel Morvan, l'atterramento degli alberi scorzati.

Non solamente si perde, agendo così, una annata d'accrescimento, ma si compromette l'avvenire del ripopolamento, perchè il ceppo spossato per la produzione d'un fogliame che non gli rinvia la linfa elaborata, non dà più che getti indeboliti.

Lo scortecciamento in piedi non ha che un vantaggio, ma è tanto importante da farlo persistere, malgrado questi inconvenienti. Questo vantaggio consiste in ciò che gli operai possono operare con tempo dolce ed arrestare il loro lavoro quando la temperatura s'abbassa; ciò che è molto difficile a farsi quando debbono operare sopra piante tagliate che debbono essere scorzate lo stesso giorno.

La forma e i nomi degli utensili impiegati dagli scorzatori varia secondo i paesi. Indipendentemente dall'accetta, che serve ad abbattere gli alberi, e della roncola, che serve a diramare ed anche a fare le incisioni anulari e longitudinali, gli operai levano la corteccia per mezzo d'un utensile speciale, formato più sovente di una tibia di cavallo tagliata a bietta ad una delle sue estremità e munita dall'altra d'una corta lama d'acciaio che serve a fendere la corteccia.

Quest' istrumento si chiama *scorzatore* o *scortecciatore*. Nel Doubs, nell' Isère e nel Loiret, si stacca la corteccia con una spatola di ferro, ma il contatto di questo metallo produce sopra la scorza delle macchie nere che la deprezzano.

Nell'Indre servesi di una specie di forbice il cui taglio è rotondato.

La corteccia si stacca tanto più facilmente quanto la temperatura è più calda, il movimento della linfa più accentuato. Un vento secco, una pioggia fredda, bastano per rendere la scorzatura difficile.

Quest'operazione diventa industrialmente impraticabile quando la fogliazione è terminata, il cambio solidificato fa aderire fortemente la corteccia al legno. Bisogna adunque agire con una grande prontezza per profittare della stagione favorevole; disgraziatamente questa stagione coincide colla fienazione, che occupa molte braccia. Quando l'abbassamento della temperatura arresta il movimento della linfa, gli operai sono obbligati a battere la corteccia con un mazzuolo per staccarla; debbono anche ricorrere qualche volta alla roncola per sbucciare i polloni; ma la corteccia così ottenuta è di qualità inferiore e l'estrazione è lenta.

L'influenza della temperatura sopra lo scortecciamento è tale che basta il passaggio di una nube, d'un colpo di vento freddo, per obbligare gli operai ad interrompere o modificare il loro lavoro. Siccome non si rendono conto dell'azione di questi fenomeni, essi attribuiscono sovente l'arresto della linfa alle cause più strane. Fra le credenze che regnano a questo soggetto nel mondo dei boscaiuoli quella che il passaggio di un branco di pecore a vento d'una lavoreria di scortecciatori arresta istantaneamente il loro lavoro è la più diffusa; delle esperienze hanno provato che questo pregiudizio non ha alcun fondamento. La corteccia staccata dal legno viene seccata sul luogo. Si dispongono gli astucci e le falde in fascine, sopra pertiche, sopra cataste di legna inclinandole dalla parte del sole; la faccia interna della corteccia è diretta verso terra, affinchè non venga bagnata dalla pioggia o dalla rugiada. Un'esposizione di ventiquattro ore basta in tempo favorevole per ridurre la scorza a un grado di disseccazione conveniente, ciò che si riconosce quando la sua frattura è netta, di color chiaro e che i suoi frammenti sono friabili.

L' operazione della seccagione è di una grande importanza, perchè l'umidità provoca, come è stato detto precedentemente, la decomposizione del tannino; essa determina inoltre la formazione delle muffe che ne accusano l'alterazione. Una corteccia mal seccata si riconosce alla sua frattura d'un rosso scuro e alle macchie brune che marmoreggiano la sua faccia interna.

Dal momento che sono secche, le corteccie vengono sbarazzate dai muschi e licheni con un'energica raschiatura, poscia legate in fasci le cui dimensioni più usate sono di m. 1,17 di lunghezza per m. 1,17 di circonferenza, e il peso di 18 a 20 chilogrammi.

Per assicurare la conservazione di questi fasci di corteccia, si ricoprono, dopo averli messi in cataste in luogo bene asciutto, d'una tela incatramata. In mancanza di tela, servesi di vecchie corteccie rugose per formare al di sopra delle cataste un tetto che le mette al riparo della pioggia.

Abbiamo detto che lo scortecciamento non si può fare che durante la prima vegetazione primaverile, che l'operazione è spesso contrariata dalla temperatura sempre incerta in questa stagione, e che in fine la mancanza di operai, a questo momento dell'annata, viene ancora a rendere più difficile la situazione dell'intraprenditore. Queste difficoltà erano state segnalate da molto tempo, ma nessuno aveva trovato il mezzo di sormontarle, quando il signor Maître ebbe l'idea di sottomettere all'azione del vapore i legni da scorzare, ciò che gli dimostrò che si poteva, per mezzo di questo agente, praticare lo scortecciamento in tutte le stagioni.

L'apparecchio stabilito da Maître si riduceva ad un semplice fornello sormontato da un vaso in ferro comunicante per mezzo di un tubo con una cassa chiusa ermeticamente, nella quale si disponevano i tondini da scorzare. Gli esperimenti fatti con questo semplice apparecchio provarono che lo scortecciamento si poteva fare in tutti i tempi per mezzo del vapore, e che le corteccie ottenute erano almeno di tanta buona qualità di quelle levate al tempo del succhio. Ma il processo presentava, dal punto di vista pratico, degli inconvenienti che lo fecero abbandonare.

Il signor De Nomaison riprese l'idea di Maître e la rese applicabile industrialmente. Il suo apparecchio si compone d'un generatore nel quale si produce il vapore, che va in una cassa di rame disposta al di sopra dei tubi di riscaldamento. Là viene sottoposto ad una temperatura di 170 gradi, e passa in seguito nei tini che contengono i tondini da scorzare. I tini sono disposti simmetricamente e orizzontalmente lungo il generatore. Il vapore soprariscaldato produce il suo effetto in un tempo che varia, secondo la grossezza e lo stato di disseccazione del legno, tra un'ora e un'ora e mezzo. Con un apparecchio di tre tini, contenenti ciascuno st. 0,700, occorrono quattro uomini.

Un uomo leva il legname dai tini, gli altri tre lo pongono sopra cavalletti e ne levano la corteccia nel modo ordinario.

Il tino vuotato viene immediatamente riempito, e il secondo si riscalda mentre si accatasta il legname scorzato e che si mettono a seccare le corteccie. Quando queste operazioni sono terminate, la seconda tinata è pronta ad essere scortecciata. Si procede con questa tinata come colla prima ed il lavoro continuasi così senza interruzione.

Quattro uomini possono scorzare da 10 a 12 steri al giorno, che possono produrre da 700 ad 800 chilogrammi di corteccia.

La decorticazione del legname atterrato dopo tre o quattro mesi si fa, con questo processo, molto più facilmente che all'epoca del succhio. Non vi sono perdite, e la corteccia così ottenuta è bianca, liscia all'interno. Dissecca più facilmente di quella raccolta al tempo del succhio.

Il consumo del combustibile impiegato è di circa uno stero al giorno. Servesi di tacche e di legname minuto. Occorrono 600 litri d'acqua per alimentare la caldaia.

Lo scortecciamento a vapore esige tanta mano d'opera quanto lo scorzamento in tempo di succhio, ma questo processo ha il grande vantaggio di permettere di scorzare in inverno, epoca nella quale la mano d'opera è meno cara, e di rendere l'operazione indipendente dai cangiamenti di temperatura tanto frequenti all'epoca del destarsi della vegetazione.

Lo scortecciamento a vapore è inoltre favorevole al proprietario, che può così tirar partito dalle sue corteccie senz'essere obbligato di prolungare il taglio de' suoi cedui fino alla metà dell'estate, ritardo che gli fa perdere un'annata e conduce sovente al deterioramento dei ceppi. Per poter scorzare occorre, infatti, atterrare le piante durante il primo periodo d'attività della linfa; il taglio si fa quindi all'epoca in cui dovrebbero nascere i rimessiticci che vanno così perduti. I ceppi, la cui sezione completamente fresca è esposta ai raggi ardenti del sole, si disseccano, si fendono, e la loro corteccia si stacca.

Infine, il passaggio attraverso i tagli recentemente eseguiti delle vetture e degli operai impiegati allo sgombro, conduce forzatamente alla distruzione d'un gran numero di giovani piante e di rimessiticci sempre fragilissimi in primavera. Vi è dunque per il coltivatore, come per il proprietario, un grande interesse a sostituire il processo di scortecciamento a vapore a quello dello scortecciamento in tempo del movimento dei succhi.

La corteccia secca perde per la disseccazione circa il 50 per cento del suo peso. Il suo volume si riduce nello stesso tempo al 50 per cento.

Nella pratica si può adottare la cifra di 23 per cento come rappresentante assai esattamente il rapporto del volume della corteccia verde di Quercia rovere e peduncolata a quello del legno delle stesse essenze verdi e non scortecciate.

Un metro cubo di legna di ceduo dà in media 104 chilogrammi di corteccia mercantile dopo quindici giorni di disseccazione. Lo stesso volume di legna di fustaia non dà che 90 chilogrammi di corteccia d' una qualità molto inferiore.

Lo scortecciamento non produce alcun danno quando si opera sopra legname destinato ad essere segato, alla preparazione delle doghe, delle pertiche, o a servire come legname da costruzione, ecc., tutte mercanzie che debbono essere private della corteccia; ma non è lo stesso quando si destina il legname al riscaldamento o alla carbonizzazione, perchè allora la scorzatura diminuisce il volume ed il peso del legname in una proporzione della quale bisogna tener conto. La perdita causata dallo scortecciamento viene stimata dal 18 al 20 per cento del volume del legname cubato dopo sei mesi di atterramento, ossia un quinto circa.

Per ottenere 1000 chilogrammi di corteccia secca, bisogna scorzare 16 steri di legna da fuoco, 19 a 22 steri di carbonella. Ciò che viene a dire che 100 steri scorzati rendono, secondo che si tratta di tondini o di carbonella, da 6200 a 4500 chilogrammi di corteccia secca. Questa rendita varia necessariamente secondo l'età del ceduo. A quindici anni, la rendita in corteccia secca di 100 steri è di 2870 chilogrammi; a venti anni, questa cifra è di 4500 chilogrammi, e a trent'anni, di 5000.

Non ci siamo occupati, fino ad ora, che dello scortecciamento dei polloni dei cedui di Quercia, perchè sono i boschi di questa categoria che vengono più generalmente utilizzati in tal modo. Ma si utilizzano parimenti, quantunque molto meno ricchi di tannino le corteccie degli alberi delle fustaie. Questi alberi vengono scorzati in piedi, almeno per i primi cannoni di corteccia; la parte alta del tronco ed i rami vengono scortecciati dopo abbattimento.

Tutto ciò che precede s' applica specialmente alla Rovere, alla Fargna, al Tauzin che costituiscono il popolamento della maggior parte delle foreste della Francia; ma esistono nella regione meridionale numerose ed importanti foreste di Lecci (*Quercus Ilex*), alberi la cui corteccia, ricchissima in tannino ha un valore superiore a quella delle corteccie delle altre Quercie. Il suo titolo in tannino giunge fino al 10 per cento, mentre che quello delle giovani Roveri sorpassa raramente il 7 per cento.

Si tagliano i Lecci dal 1.° maggio fino al 15 luglio. L'operaio comincia col tagliare colla roncola tutti i polloni a 25 centimetri al di sopra del suolo, poscia, per mezzo di un'accetta a taglio ottuso, attacca il ceppo, per fendere e separare così il *ciocco*. Poscia si serve della testa di quest'accetta per battere sopra questo ciocco e determinarne la rottura al di sotto della superficie del suolo. È ciò che si chiama *far saltare il picchetto*. Questo modo di atterramento, che non devesi applicare che alle ceppate poste nei terreni rocciosi, è molto nocivo, perchè distrugge il centro di riproduzione dei rimessiticci del ceduo.

I ciocchi levati in tal modo vengono trasportati col rimanente del tronco, previamente tagliando in tronchi di 50 a 60 centimetri di lunghezza, fino alle falde dove si fa lo scortecciamento. Questo lavoro viene fatto ordinariamente da donne che staccano la corteccia battendola colla testa di ferro d'una accetta simile al martello dei forestali, tranne che la testa, in luogo d'esser piana, è leggermente convessa. La corteccia si stacca e si separa in *cannoni* quando la linfa è abbondante; si spezza in frammenti quando la stagione è meno favorevole. Tosto staccata, la corteccia viene messa a seccare sopra un piccolo assito che la separa dal suolo.

La disseccazione avviene completa in ventiquattro ore. La perdita in peso che subisce la corteccia dopo quest' esposizione all'aria aperta varia fra il 50 e il 32 per cento; la prima cifra s'applica alle corteccie dei legnami di dieci anni, la seconda a quello che proviene dai cedui dai venticinque ai quarant'anni.

Il legname di Leccio si vende generalmente a peso; è comparando il peso della corteccia a quello del legno che si determina la rendita, che varia naturalmente secondo l'età del ceduo, la fertilità del suolo e la varietà del Leccio. Nei cedui tagliati a venti anni, i cui polloni non hanno più di 16 centimetri di circonferenza, la corteccia secca pesa 19,50 per cento del peso della legna, ossia circa il quinto.

La corteccia dei cedui, i cui polloni hanno da 25 a 40 centimetri di circonferenza, pesa il 15 per cento del peso del legno. Uno stero pesante in media 500 chilogrammi al momento che viene tagliato, dà, ancor fresco, 120 chilogrammi di corteccia, che la disseccazione riduce a 62 chilogrammi.

La corteccia di Quercia rovere, pedunculata e Leccio, non è la sola che s'impiega in tanneria. Quella del Cerro (*Quercus Cerris*) viene utilizzata nell'Italia settentrionale per preparare il cuoio forte.

La parte inferiore della Sughera (*Quercus Suber*) è ricchissima di tannino, ma la sua estrazione è molto nociva, perchè rende l'albero improprio alla produzione del sughero quando non conduce alla morte. Nei boschi di Sughere, trattati dal punto di vista della raccolta del sughero, è assolutamente interdetto di levare lo strato corticale che tocca il legno, ciò che non impedisce agli Arabi di servirsi abitualmente di questo prodotto per il tannaggio delle loro pelli.

La corteccia dell'Ontano comune (*Alnus*

glutinosa), a foglie a cuore (*A. cordifolia*), viene parimenti impiegata nel tannaggio. Quella dei Salici (*Salix acutifolia*, *cinerea*, ecc.) serve alla preparazione delle pelli da guanti detti di Svezia. Quella della Betula (*Betula alba*) dà al cuoio l'odore caratteristico, detto *cuoio di Russia*. In Francia, non s'impiega, all'infuori della corteccia di Quercia, che quella del Pino d'Aleppo e dell'Abete rosso; ma il consumo di queste cortecce è del tutto locale e non s'estende oltre i luoghi di produzione.

Agli Stati Uniti la tanneria utilizza la corteccia dell'*Hemlock Spruce* (*Abies canadensis*) che si raccoglie in giugno. Negli Stati del Nord i tannatori mescolano questa corteccia a quella di diverse Quercie, fra le quali citeremo la Quercia rossa (*Quercus rubra*), la Quercia nera (*Q. tinctoria*), la Quercia a foglie di Castagno (*Q. Prinus monticola*). La corteccia della Quercia bianca è poco ricercata. Gli Americani fanno parimenti uso della corteccia del Castagno (*Castanea vesca*) e pretendono che dia più finezza e solidità al cuoio.

I conciatori francesi sembra non dividano quest'opinione, perchè non si servono punto di questa corteccia, che sarebbe loro del resto difficile procurarsi in buone condizioni. Il Castagno essendo in generale coltivato per il suo frutto e conservato fino alla sua estrema vecchiezza; a quest'età, la corteccia deve essere di poco buona qualità.

Lo scortecciamento non viene esclusivamente praticato allo scopo di ottenere delle materie tannanti; si scortecciano ancora gli alberi allo scopo di distruggere certi insetti xilofaci, come i *Scolytus*, i *Cossus*, che vivono nei giovani strati del legno. Il dott. Robert, avendo notato che le larve di questi insetti periscono prontamente quando sono esposte all'aria o quando la linfa giunge in troppo grande quantità nelle loro gallerie, fu condotto ad esperimentare se, incidendo largamente la corteccia degli alberi infetti dagli *Scolytus* e levandone la parte superficiale della corteccia (il ritidoma), non s'arrivasse a distruggerli.

Gli esperimenti fatti, specialmente sopra gli Olmi dei passeggi pubblici che sono molto frequentemente attaccati dagli Scoliti, gli hanno provato che si possono levare delle striscie di corteccia di 5 a 6 centimetri di larghezza dall'origine dei grossi rami fino al piede dell'albero senza nuocere alla sua vegetazione, e che questo scortecciamento parziale ha per effetto di determinare la formazione degli orli longitudinali nei quali la linfa circola con forza e di far perire le larve nicchiate nelle gallerie messe così allo scoperto.

Quest'effetto è anche più pronto quando alla decorticazione parziale s'aggiunge il raschiamento del ritidoma fino agli strati del libro. Si produce dopo quest'operazione un grande afflusso di linfa nel libro così liberato e, sia che le larve soffrano dell'azione troppo diretta dell'aria esterna, sia che si trovino incomodate per questa linfa sovrabbondante, esse non tardono a scomparire.

La nuova corteccia è allora troppo liscia e troppo sottile per convenire allo sviluppo di questi insetti, che non depongono mai le loro uova che nelle screpolature delle cortecce grosse e rugose.

La decorticazione a striscie longitudinali e il raschiamento della corteccia costituiscono oggigiorno un metodo di trattamento comunemente usato per gli alberi dei passeggi e delle piazze pubbliche.

Questo processo curativo esige qualche precauzione. Così è prudente non raschiare troppo energicamente la vecchia corteccia, specialmente dal lato dal quale il tronco riceve i raggi solari.

Le striscie di corteccia da levarsi debbono essere separate da striscie di corteccia intatta d'almeno un decimetro di larghezza. L'applicazione del trattamento deve aver luogo durante la fine della stagione, quando il succhio d'agosto ha finito il suo movimento e può continuarsi fino al principio della primavera; ma bisogna evitare d'operare per i grandi freddi. B. DE LA G.

SCORTECCIARE. — Operazione che ha per iscopo di togliere la vecchia scorza dei rami degli alberi o degli arbusti, o di sbucciare i semi. La scortecciatura dei semi si fa con degli apparecchi detti *scortecciatori* (V.). Quanto alla scortecciatura dei rami degli alberi, essa ha soltanto per iscopo di fare scomparire le scorze avariate, nello stesso tempo che il musco ed i licheni, lo sviluppo dei quali è nocivo alla buona vegetazione delle piante. Le fessure delle scorze servono di rifugio ad una miriade d'insetti parassiti, che vi stabiliscono il loro nido: colla scortecciatura si distruggono questi insetti, le loro larve e le uova.

Si usano a questo scopo, sia delle raschie di ferro intere, sia delle raschie a denti mobili, smussati, che possono penetrare entro le fessure delle corteccie. Un eccellente metodo di scortecciatura è quello di usare il guanto a maglia d'acciaio di Sabaté (fig. 22): fatto esclusivamente per la scortecciatura della vite, questo guanto può comodamente adattarsi a qualunque altra pianta. É un guanto di tela, coperto da una rete di maglie di ferro galvanizzato, d'una flessibilità completa: una catenella serve a fissarlo attorno al pugno.

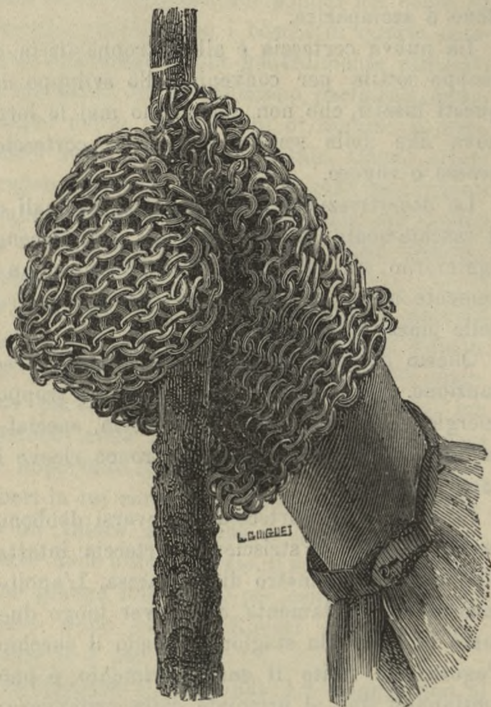


Fig. 22. — Scortecciatura col guanto Sabatè.

Per servirsene si racchiude il ramo serrando la mano, e si strofina in ogni senso. All'intersezione dei rami se ne raschia il fondo col pollice. Il peso del guanto è di 650 grammi, con questo un uomo può facilmente in un giorno scortecciare 500 ceppi di vite grossi, a tre piedi. La scortecciatura si eseguisce verso la fine dell'inverno, prima del muoversi della linfa.

SCORTECCIARE (*Selvicoltura*). — Vedi Decorticazione e Scorza.

SCORTECCIATORE (*Meccanica*). — Apparecchio che serve a togliere la buccia dei grani o dei frutti che si vogliono sottoporre alla macina, o al concassore come il Riso, l'Arachide, il Caffè, le Mandorle, ecc. Consistono generalmente in cilindri a coppie, granulati o scanalati, che girano in senso inverso. L'uso di questo apparecchio fa parte della vera grande industria. Del resto ne fu già accennato alla voce *Disintegratore*.

SCORZA (*Botanica*). — [Nel linguaggio volgare scorza e corteccia hanno un significato uguale. Siccome alla voce Corteccia si è detto poco di questa parte importante e complessa delle piante, sarà bene estendersi qui un po' di più sulla sua formazione, sulla sua struttura e funzione.

Comunemente si dà il nome di corteccia o scorza al complesso di tessuti che si trovano all'esterno del cambio (vedi voce Cambio): è quel complesso di tessuti che negli alberi, mano mano che progredisce l'ispessimento interno, si screpola qua e là e o si stacca in forma di larghe placche, come nel platano, o in forma di lunghe striscie, come nella vite, o in forma di zone annulari, come nel ciliegio, od anche può restare sempre aderente alla superficie dell'albero, crescendo esso pure continuamente e venendo a formare quasi un rivestimento più o meno rugoso, come nella maggior parte dei nostri alberi (quercie, olmi, pini, ecc.).

Negli organi assili giovani nei quali non è ancora incominciato l'accrescimento in ispessore si dà il nome di *corteccia primaria* a quella zona di tessuto parenchimatoso che è interposto tra l'epidermide ed il cilindro centrale (vedi voci Fusto e Radice). Essa è limitata all'interno da uno strato di cellule a membrana suberificata, colle pareti laterali in perfetto contatto tra loro e munite di ripiegature speciali e caratteristiche che hanno per iscopo di rendere più sicuro tale contatto: tale strato è l'*endoderma*. Nelle radici è limitata anche all'esterno da un altro strato di cellule a pareti suberificate che sta immediatamente sotto allo strato pilifero.

Più o meno grossa a seconda della specie, la corteccia primaria consta quasi sempre di parenchima sottile, però talora mostra una struttura speciale. Così nelle piante acquatiche essa è percorsa generalmente da canali aeriferi; in molte piante aeree acquista solidità differenziandosi qua e là sia in collenchima, sia in sclerenchima, sia in altri elementi mec-

canici; in non poche piante finalmente è percorsa essa pure da fasci libro-legnosi.

Quando il cilindro centrale comincia a crescere in spessore per lo stabilirsi ed il funzionare del cambio interfascicolare, di solito si stabilisce un altro anello meristematico in una parte più o meno superficiale della corteccia primaria. Questo anello (*fellogeno*) produce del sughero verso l'esterno ed all'interno quasi sempre uno strato di parenchima che forma la così detta *corteccia secondaria o felloderma*. Sughero, fellogeno e felloderma formano insieme quello che i botanici chiamano periderma. Della corteccia primaria la parte che viene a trovarsi all'esterno del nuovo anello meristematico muore, l'altra può persistere insieme alla corteccia secondaria o può essere schiacciata e riassorbita.

Il fellogeno spesso cessa di funzionare dopo un certo tempo, ed è allora uno strato più profondo della corteccia che diventa generatore: così tutta la parte di corteccia che resta all'esterno da tale strato viene colpita da morte. Per tal modo a poco a poco il fellogeno viene a formarsi nel libro ed all'esterno di esso resta sempre cacciata una quantità di tessuti morti (*ritidoma*) la cui riunione è quella che in principio abbiamo detto formare quello che comunemente si chiama corteccia o scorza. È dal modo di presentarsi e dalla distanza reciproca dei successivi fellogeni che dipende il vario modo di staccarsi dalle diverse scorze.

SCORZA (*Selvicoltura*). — Parte esterna del fusto delle piante Dicotiledoni. Le corteccie d'un certo numero di piante vengono utilizzate per i prodotti che se ne estraggono (vedi Quercia, Scortecciamento, Quinquina, Decorticazione, ecc.).

SCORZARE. — [Il levare la scorza o corteccia (vedi Scorza e Decorticazione)].

SCORZONERA (*Orticoltura*). — Pianta orticola della famiglia delle Composite. La Scorzonera (*Scorzonera hispanica* L.) fornisce all'alimentazione la sua radice a fittone, carnosa, a corteccia nerastra, ed anche qualche volta le sue foglie che si sottopongono all'eziolamento. È una pianta perenne coltivata come biennale; essa porta delle foglie oblunghe, allargate ed un poco dentate. Dal loro centro sorge una ramificazione eretta, alta circa un metro e che termina con capolini circondati di brattee oblunghe a foglioline ineguali, imbricate, scariose al margine. Gli achenii sessili che succedono ai fiori gialli, s'assottigliano all'apice in un peduncolo portante un pappo piumoso a barbe intrecciate.

Questa pianta s'incontra allo stato spontaneo nel mezzogiorno della Francia e in Spagna. La sua coltura, che non rimonta però a più di un secolo, s'è molto diffusa e l'ortaggio che fornisce è entrato nell'uso comune. Questa coltura è sopratutto abbondantemente praticata

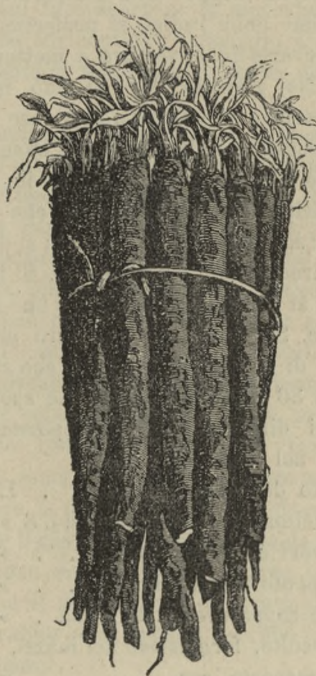


Fig. 23. — Mazzo di radici di Scorzonera.

nei dintorni di Parigi. A Pantin, Aubervilliers, Noisy-le-Sec, essa si fa ad ettari; al contrario, essa è poco praticata nel mezzogiorno della Francia.

Poco difficile circa la natura del terreno, la Scorzonera, per fornire delle radici bene sviluppate, esige un terreno abbondantemente fornito di concimi decomposti. I pozzineri della città costituiscono la concimazione più generalmente impiegata.

La Scorzonera si semina sia a mano, sia col seminatoio, in linee distanti 20 cm. Questa seminagione praticata in marzo esige circa 100 grammi di semi per ara. Tosto dopo che è nata, si fa una zappatura per levare le cattive erbe e diradare un poco le piante, se sono troppo fitte. Si otterranno così dei pro-

dotti più belli e che daranno una rendita più elevata.

La maggior parte delle piante vanno in fiore durante l'estate; ma contrariamente a ciò che ha luogo per la Salsefrica, non c'è da inquietarsi di questo stato di cose, le radici non restano meno buone ad essere destinate alla consumazione. Questa pianta non teme il freddo, si può dunque farne la raccolta durante l'inverno; ma siccome a questo momento succede che la terra troppo dura non permette di fare l'estrazione delle radici, si preferisce generalmente levarle in novembre e metterle in una stanza. Nei giardini dove si può irrigare, si trova qualche vantaggio a seminare in agosto, e a raccogliere all'autunno dell'anno seguente.

Queste radici vengono messe in mazzi per mezzo dello stesso apparecchio che serve per gli asparagi (vedi questa parola); si dà a questi mazzi circa 12 cm. di diametro. Si lasciano le foglie e si legano le radici con uno strappello di Salice. Si calcola che un ettaro produce nei dintorni di Parigi 7000 mazzi, che si vendono da 25 a 30 franchi il cento. Le spese di coltura nei dintorni di Parigi possono venire stabilite nel modo seguente:

Fitto del suolo	L. 300
Concimazione: 25 tonnell. a l. 8	» 200
Lavori ed erpicature . . .	» 100
Semente e seminagione . .	» 50
Due zappature a l. 35 l'una .	» 70
Raccolta, formazione dei mazzi, trasporto, ecc.	» 100
Totale	L. 820

È a raccomandarsi di non raccogliere della semente sopra le piante che vanno in fiore nel primo anno, ma di scegliere in autunno le radici meglio fatte, le più grosse, e trapiantarle nella primavera seguente. Esse forniranno una semente di buonissima qualità.

J. D.

SCOTICAMENTO (*Coltivazioni*). — [Le praterie che danno il fieno più succolento ed aromatico sono le vecchie, dette anche naturali, giacchè ve ne hanno molte di esse, specialmente nella regione Emiliana, che a memoria d'uomo non furono mai viste dissodate; anzi era per lo addietro quasi un sacrilegio agricolo (mi si passi il termine) il guastare anche un solo lembo di esse, tanto è vero che nei vecchi capitolati di affitto dei fondi rurali, specialmente di ragione di manimorte, erano stabilite comminatorie, multe e persino caducità di contratto a quel fittabile che avesse guastato il prato stabile.

Il conseguente quasi continuo abbandono in cui furono esse lasciate, ebbe per effetto che finirono per non essere più allivellate, divennero irregolari di scomparti, perchè ora troppo lunghi, ora troppo larghi, disadatti per l'irrigazione e per uno scolo efficace.

La compattezza che le rende impermeabili all'aria, all'umido, al calore, mentre le rende d'inverno e durante le pioggie allagate, vi fece scomparire le erbe di buona qualità, e favorì lo sviluppo delle cattive e palustri.

Cosparse di concimi, anche buoni e copiosi, questi vi riescono sovente poco o punto attivi, chè, disciolti dalle pioggie, vengono più presto esportati che assorbiti; onde l'inesperto agricoltore molto spesso non sa darsi la ragione dello scarso e scadente prodotto, non ostante la concimazione.

Eccoci così di passo in passo arrivati al prato quasi improduttivo ad ogni sforzo; ed ecco l'agricoltore messo nella dura necessità, o di tenersi un prato senza quasi averne che spese, o di guastarlo, distruggendo le cotiche e riducendolo a coltivo. Insiste dapprima l'agricoltore a tenere qualche anno ancora così il suo prato, ma poi finalmente trionfa il proposito di romperlo.

Per rimpiazzare quel prato con altro stabile quanti e quanti anni occorrono? Come si potrà esso riavere con una cotica fina, ricca di buone erbe, come era l'antico? Con difficoltà e dopo molto tempo.

Quale altro mezzo dunque per arrivare a rendere produttivo quel vecchio prato? Lo scoticamento.

« Se si scorteccia un prato e poi che si torni a porre la cotica erbosa al suo posto, l'erba vi cresce assai rigogliosa e specialmente tra le fessure delle zolle.... Datemi un terreno complesso e aria, calore e umido uniti insieme in buona proporzione, e vi darò i migliori prodotti dell'universo. » (OTTAVI, *Lezioni di Agricoltura*).

« Abbiamo nella valle del Po molti prati naturali con terre compatte e complesse, ma è d'uopo ingrassarli almeno un anno sì e uno no. Questi prati danno tuttavia uno scarso prodotto, e ciò non mica per scarsità di con-

cime, bensì per scarsità d'aria nella cotica di essi, senza della quale le radici delle erbe perdono ogni loro energia, non respirano punto, e le materie inerti dei concimi e delle terre non si panificano in loro pro. E che sia così, lo prova all'evidenza la bella pratica lombarda di scoticare a quando a quando i prati, e quindi incoticarli per dar appunto a loro dell'aria. » (Ottavi, *La chiave dei campi*).

Le surriportate massime riassumono, per così dire, tutta la teoria del rinnovo dei prati a mezzo dello *scoticamento*; ed ogni agricoltore avrà avuto qualche occasione di ciò verificare in pratica, se avrà, per qualche caso, avuto modo di trasportare brevi tratti di cotenna di vecchio prato; onde se fino ad ora non si praticò su vasta scala una tale operazione, credo debba solo inferirsi alla grave spesa che essa importa eseguita manualmente; ma col nuovo aratro più sotto descritto questa difficoltà è tolta.

Occorre distinguere due diversi modi di rinnovo dei prati, e cioè:

a) quando si abbia un prato di buona livellazione, ben regolarizzato, e con conveniente sistema di irrigazione, ma con suolo *compatto*, *non areato*, ed *inerte* anche con sforzi di concimazione;

b) quando si abbia un prato in condizioni opposte alle precedenti, ma pur esso compatto ed inerte come quello.

Nel primo caso si potranno levare le cotiche, e lavorare profondamente il terreno, e quindi riporre le cotiche; nel secondo caso sarà necessario traslocare le cotiche in una pezza di terreno qualsiasi poco discosta, allivellata in precedenza di un anno almeno, senza bisogno che questo terreno sia di esuberante fertilità, o lautamente concimato.

Praticamente si procederà come segue: tagliata la cotenna nelle due direzioni coll'aratro, la squadra degli operai incaricati dell'operazione di rinnovo, nel caso primieramente indicato, leverà le cotiche di un lembo largo all'incirca da tre a cinque metri per tutta la lunghezza della quadra, e le trasporterà colla carriuola oltre ed in vicinanza all'estremo lembo parallelo opposto; quindi, smossa con una buona vangatura la zona scoperta, passerà su di essa le cotiche, che man mano leverà dall' attigua zona egualmente larga; smovendo poi questa pure, e riportando l'attigua ancora, si procederà così sino a scoprire e smuovere l'ultima, sulla quale si riporranno le zolle levate sulla prima.

Quando si abbia invece un prato da sistemare, ove occorranno rilevanti trasporti di terra, e si abbia una pezza di terreno coltivo qualunque attigua, come si è già detto, occorrerà trasportare le cotiche dall'una all'altra quadra col mezzo delle carriole, avendo riguardo di distendere delle guide di tavole, od asse, su cui fare scorrere le medesime, onde evitare che col continuo passaggio si stipi soverchiamente il terreno con danno dell'appianamento.

In amendue i casi è sempre necessario poi, eseguito l'incoticamento, lo spargere uno straterello di terriccio bene sciolto e di buona qualità, e, cosa ancora più lodevole, l'aggiungere un'aspersione di concimi liquidi. Queste operazioni, oltre all'ingrassare il terreno, varranno a ben cementare tra loro le cotiche.

In ogni caso sarà sempre consigliabile di dare la preferenza al secondo sistema, mercè il quale è solo possibile avere un prato perfettamente livellato; giacchè è facile comprendere, come anzitutto sia operazione ardua l'allivellare a piccoli tratti, e l'ottenere una superficie liscia e bene sminuzzata da zolle appena appena voltate dalla vanga, quando si pensa, che il sottosuolo d'un prato, da tempo immemorabile non smosso, non può essere che assai stipato.

Circa alla migliore stagione per eseguire lo scoticamento, v'hanno ragioni in favore e contro tanto per l'autunno, come per la primavera. Certamente sarebbe preferibile l'autunno, giacchè colle pioggie autunnali, coll'intervallo di tempo tra l'esecuzione e la vegetazione, le cotiche si adagiano convenientemente, e ai primi tepori primaverili vegetano rigogliose, mostrandosi verdeggianti; ma viceversa è difficile nell'autunno avere del terreno ben preparato, sciolto, quale soltanto lo possono dare i geli e disgeli dell'inverno.

Spesa e profitto dello scoticamento. — Si riportano qui i conti relativi alle operazioni di rinnovo, per scoticamento ed incoticamento, di prati stabili, conti presi alla pratica.

L'operazione fatta tutta a braccia d'uomo costò L. 454 l'ettaro: fatta coll'aiuto della meccanica, a mezzo dello scoticatore, o taglia-

cotiche più sotto descritto, costò molto meno, e sortì un esito assai maggiore.

I. Reddito di un ettaro di terreno a prato stabile, irriguo, a suolo compatto, ed in tutto in condizioni eguali a quello rinnovato, di cui del conto seguente:

a) Spese.

1. Concimazione a stallatico, o terricciato, steri 18,90 a L. 6,00	L. 107,40
2. Trasporto e spargimento del concime, e pulizia del prato . .	» 22,00
3. Raccolto e fienagione di tre tagli, quint. 53,55, a L. 0,65 al quint.	» 35,80
Sommano le spese in	L. 165,20

b) Rendita.

Fieno, in tre tagli, quint. 53,55 a L. 7 al quintale	L. 374,85
Reddito netto per ettaro	L. 209,65

II. Reddito di un ettaro del detto prato rinnovato a mezzo dello scoticamento meccanico.

a) Spesa di rinnovamento durevole 10 anni.

Taglio delle cotiche coll'aratro tagliacotiche, servito da una pariglia di buoi e da due uomini, ritenuto che con tale forza se ne possa eseguire mezzo ett. per giornata	L. 12,40
Nolo, o consumo dello strumento	» 2,00
Vangatura del terreno a piano da mantenersi (per ettaro)	» 100,00
Spostamento delle cotiche	» 190,00
Somma	L. 304,40

b) Spesa annua.

1. Annuo interesse, e ammortamento in complesso nei 10 anni al 5 % delle L. 304,40	L. 39,42
2. Concimazione come pel prato non rinnovato	» 107,40
3. Trasporto e spargimento di concime e terricciato come sopra	» 22,00
4. Raccolta e fienagione di qu. 89.77 (in media nel corso dei 10 anni, ammettendo che il prodotto, quale fu ottenuto nel 1886, di quint. 125,99, sia un massimo che abbia man mano a diminuire d'anno in anno sino a raggiungere il decimo anno la minima che si aveva senza il rinnovo in qu. 53,55) a L. 0,65	» 58,77
Sommano le spese a	L. 227,59

b) Rendita annua.

Fieno in media, come è detto sopra, per dieci anni, qu. 89,77 a L. 7,00	L. 628,39
Reddito netto	L. 400,80

Riepilogo.

1. Reddito del prato non rinnovato	L. 209,65
2. id. id. rinnovato .	» 400,80
Annuo benefizio del rinnovo	L. 191,15

In quanto alla concimazione che si è attribuita al prato nei conti suesposti, nella stessa quantità tanto al prato non rinnovato, come a quello rinnovato, mentre nel secondo il prodotto è quasi doppio, parrà ciò non conforme alle buone regole, e si osserverà forse che in tal modo, non reintegrando con più concime il maggior prodotto, il sistema finirà per esaurire il terreno. É d'uopo contrapporre a questa osservazione il fatto, che nel prato a fondo smosso, e quindi assorbente, non avviene dilavamento ed esportazione dei principii fertilizzanti del concime, come avviene nei comuni prati stabili, formati e mantenuti sempre tali sino da epoca remota, sui quali, come sopra ad un tavolo, le acque, dilavando, scorrono senza imbevere il terreno; dal prato a fondo smosso invece vengono bevute le acque, ed assorbiti prontamente i principii fertilizzanti senza la menoma perdita.

É ben difficile immaginarsi la finezza delle erbe che compongono i prati così rinnovati, e la loro scelta qualità rispetto agli altri.

Sono sempre i primi ad essere falciati, giacchè il sottosuolo, così smosso, si fa buon conduttore del calorico, lo accumula; e, favorito da umidità non mai soverchia, mai deficiente, da aria abbondante, non mai tralascia di vegetare, sin che non giunga il freddo dell'autunno avanzato.

Irrigandoli, non avviene spreco d'acqua, giacchè, quando essa arriva superficialmente ad un estremo della quadra, questa di necessità già tutta ne è egualmente imbevuta, e come spugna la trattiene nella misura confacente.

Le erbe a *fittone,* la *cicoria,* le *margherite,* il *ranuncolo,* tagliati al passare del vomere, scompaiono come scompaiono i *giunchi,*

gli *equiseti*, il *muschio*, o *lichene*, che trionfano nei prati umidi, e più non trovano quivi adatto terreno per vegetarvi.

Chi possiede adunque vecchi prati stabili ne *rinnovi* una frazione in ogni anno, e così ogni anno scoprirà una pezza di terra, dalla quale potrà, mercè l'azoto immagazzinatovi dal prato, ottenere a mite prezzo, e senza liquidare la fertilità del terreno, i prodigiosi prodotti, che sentiamo si ottengono solo in certe regioni da natura privilegiate; mentre, lasciando sempre prato dove è prato, lascieremo sepolto e infruttifero un vero tesoro.

Nè può certo opporsi a questa teoria la necessità di avere forti capitali a disposizione. Come si è visto più sopra la spesa di rinnovo puro e semplice è di circa L. 300 l'ettaro; ma siccome cinque mesi dopo, al più, si sarà aumentato di 50 quintali, almeno, la produzione per ettaro del prato, così quelle 300 lire verranno rimborsate ad usura entro quel brevissimo termine, qualora si voglia realizzare.

Aratro-scoticatore o tagliacotiche. — Con esso è possibile praticare su vasta scala il rinnovo, con *scoticamento dei prati stabili e marcite.*

Lo strumento (vedi fig. 24) fu modificato e perfezionato dallo scrivente per renderlo più razionale e meglio rispondente agli usi cui è destinato, e che sono:

a) affettare in quadretti larghi dai 25 ai 35 centimetri e tagliati verticalmente alti dai 4 ai 5 centimetri le cotiche dei vecchi prati stabili onde rinnovarli;

b) aereare semplicemente la cotica dei prati introducendo l'aria col distaccare orizzontalmente e tagliare in striscie longitudinali la cotica stessa;

c) sollevare regolarmente uno strato qualunque di terreno sodo tagliandolo in piccoli parallelepipedi, sia allo scopo di abbassare carraie e capezzagne, sia per fare terricciati, sia per rivestire di zolle argini od altro.

Al servizio di questo strumento basta un paio di buoi, un bifolco ed un aiutante, quando si vogliano tagliare soltanto le cotiche per traslocarle; due paia di buoi e gli stessi uomini, invece, quando occorrerà sia di tagliare profondamente (a centimetri 15) le cotiche per *aereare* il prato, sia per altre operazioni indicate.

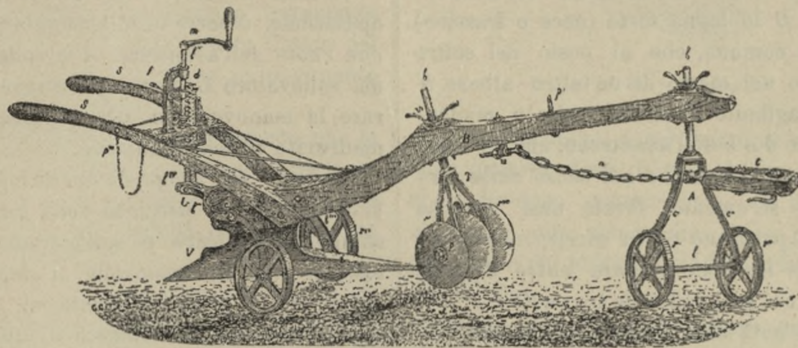


Fig. 24. — Aratro scoticatore.

Vantaggiosamente si potrà pure usare per il rinnovo delle marcite, avendomi asserito coltivatori di marcite che lo scoticamento dei prati, riconosciuto ottimo per esse, costa circa cinquanta lire la pertica lombarda (corrispondente a lire 750 l'ettaro), spesa che sarebbe di gran lunga superiore anche a quella maggiore da me suesposta.

Questo *tagliacotiche,* al concorso agrario regionale di Verona, fu dalla Giuria giudicato uno *strumento prezioso per la praticoltura.*

È munito di un avantreno *A* proprio facente parte integrale dello strumento.

Componesi l'avantreno *A*, del timone *t* mobile rispetto al corpo dell'avantreno solo in un piano verticale per essere ad esso congiunto a cerniera mediante un assale orizzontale infisso nella parte più alta del cavalletto *c* onde gli spostamenti orizzontali del timone fanno girare orizzontalmente il cavalletto *c* che porta le ruote attorno all'albero *b*, il quale ha nella sua parte inferiore due risalti, che valgono ad impedire che esso albero esca o si addentri nel foro del cavalletto entro cui si ruota.

Nella parte superiore invece esso albero è a vite di passo lentissimo, attraversa in senso verticale la bure *B* nell'estremo anteriore e si ingaggia in una madrevite *v* a due maniglie, mettendo in funzione la quale, la bure si innalza e si abbassa sul cavalletto: una catena *n* sempre tesa e regolata in lunghezza a mezzo di caviglia a vite e dado *u*, tende a che lo sforzo esercitato nella trazione dal timone sul cavalletto si trasmetta direttamente al punto di resistenza dello strumento, impedendo il logorarsi e lo sformarsi dell'albero.

La bure *B* in legno forte (noce o frassino) è una bure comune, che al posto del coltro porta infisso nel mezzo di un altro albero *b'* il triciclo tagliante *T* ed una vite e madrevite *v'* come *b* e *v* dell'avantreno, che in basso si dirama in tre branche nel senso della larghezza dello strumento, forate esse branche nella stessa posizione ed in corrispondenza ed in modo che lasciano ruotare entro di esse un assale, a cui sono infisse le tre ruote *r' r'' r'''* taglienti: si nota che la ruota *r'''* si può togliere levando il piuolo *p* e metterla in riserva facendola entrare nel perno *p'* col suo foro onde averla sempre in pronto per rimetterla.

Il vomero *V* destinato a tagliare orizzontalmente le cotiche internandosi sotto di esse è infisso solidamente al calcio della bure a mezzo di una parete o gambo *g* posta nel piano stesso della ruota centrale *r''* sulla direzione della linea di trazione e terminante nella parte anteriore a tagliente, onde possa internarsi nel taglio fatto da essa ruota senza scomporre le zolle tagliate. La parte piana *i* del vomero acciaiata è un triangolo largo alla base m. 0,80 e alta sino alla punta m. 0,82: nel senso di questa altezza cioè nella mezzeria vi è la detta parete *g* che si protende sino alla punta e sino alla base con una semplice nervatura.

I manici *SS* sono pure in legno e comuni, fissati con doppia caviglia e con tiranti in ferro alla bure; ai medesimi è annesso il meccanismo *L* sollevatore di cui in appresso.

Il sollevatore *L* si compone: di due ruote r^{IV} r^{V} girevoli attorno a perni infissi ai bracci *b'' b'''* formanti insieme una leva a cui sono fulcri i due capi di una caviglia *c'* ed alla quale viene trasmesso lo sforzo di sollevamento mediante l'appendice ad essi bracci b^{VI} sulla quale l'operatore comodamente agisce girando la manovella *m* che facendo ruotare attorno sè stesso l'albero *i''* fa agire un'elica *e* nell'asta dentata *d* trasmittente il movimento in senso verticale ai bracci b^{IV} *b'' b'''* delle ruote.

L'asta dentata *d* porta dei fori in corrispondenza dei denti in modo che l'operatore collocando in essi un piuoletto *p'''* sospeso a catella, fissa la posizione in cui deve fermarsi il sollevatore, e un freno *f* arresta il movimento della spira sull'asta dentata.

Volendo trainare lo strumento al luogo di operazione, occorre farlo appoggiare tutto sulle due ruote dell'avantreno *A* e sulle due ruote del sollevatore *L*, il che si ottiene facendo girare la manovella *m* del sollevatore *L* e la madrevite *v'* dell'avantreno.

Arrivati sul luogo di operazione, si mette lo strumento in direzione della lunghezza del campo da scoticare e sull'estremo lembo di esso, si gira la manovella *m* sino a che le ruote r^{IV} r^{V} sieno sollevate al disopra del piano inferiore del vomero di quattro centimetri, si fissa tale posizione dell'asta dentata mettendo il piuoletto *p'''* al terzo foro dell'asta dall'alto, quindi si gira la madrevite *v* pure sino a che le ruote dell'avantreno siano pur esse quattro centimetri circa sul piano inferiore del vomero. Dopo di ciò lo strumento posa colle ruote dell'avantreno sul suolo e colla punta del vomero pure, mentre la base di esso sta leggermente sollevata.

Si regola quindi il triciclo *T* tagliente, togliendo anzitutto la ruota *r'''* e mettendola in riserva sul perno *p'*, indi girando la madrevite *v* sino a che il lembo tagliente dei due dischi o ruote rimanenti *r' r''* sia sul piano suddetto del vomero.

Facendo allora trainare da un paio di buoi o da due paia a seconda dello spessore del taglio e della compattezza del suolo, la punta del vomero prima e poi tutto il triangolo piano *i* di esso, si interna fra la cotica e il sottosuolo a quattro centimetri dalla superficie o presso a poco, fino cioè che il vomero si mette orizzontale ed in piano parallelo a quello premuto dalle ruote dell'avantreno e dalle ruote del sollevatore, le quali ultime anche esse si saranno abbassate, coll'addentrarsi del vomero, sulla cotica, regolandone lo scorrimento uniforme, ed impedendo gli sbalzi ed i traballamenti, mentre le due ruote del triciclo

rimaste a posto faranno due tagli verticali sui due terzi a sinistra del tratto di cotica tagliato dal vomero.

Arrivato all'estremo lembo del prato colla punta del vomero, l'operatore stando tra i manici gira energicamente la manovella *m* facendo sollevare il vomero ed abbassare le ruote del sollevatore in modo che quello uscito dal suolo poggia su esse: ciò ottenuto arresta la spira col freno *f*, fa svoltare i buoi e portasi sull'altro lato del prato. Appena che la punta del vomero è sul lembo del prato, rallenta il freno, e la spira girando lestamente fa fermare l'asta dentata al punto fissato dal piuoletto p''', i buoi si mettono in movimento e lo strumento funziona.

Si torna poi daccapo avendo riguardo, che la ruota r', nel ricominciare un taglio presso un altro preesistente, vada a tagliare verticalmente il terzo di cotica già tagliato orizzontalmente nel giro antecedente.

Terminato così il taglio in un senso per avere dei quadretti regolari di zolle occorre tagliare verticalmente in senso normale alla direzione del primo taglio. Per fare ciò, sollevato colla manovella *m* e colla madrevite *v* il vomero, sul piano delle quattro ruote, si pone a posto la ruota r''', quindi si abbassa il triciclo *T* sufficientemente sotto il piano del vomero, si gira la madrevite *v* dell'avantreno per fare abbassare la bure ed ottenere così che il vomero col suo peso graviti sul triciclo, in modo che questo colle tre ruote taglienti solo internandosi nel suolo, verticalmente traccia i tagli normali ai primi fatti onde si ottengono così i quadretti da trasportarsi].

P. BARBIERI.

SCOTOLA. — Apparecchio che serve alla scotolatura delle fibre del lino: si compone di una piastra verticale, che ha circa 33 centimetri di larghezza, e che presenta una grande incavatura nella parte superiore e ad una altezza che corrisponde al petto dell'uomo. In questa incavatura l'operaio dispone il manipolo di fibre che vuole scotolare. Poi con un arnese costituito da una lama di legno arrotondata, munita di un manico, batte leggermente sulle fibre, a colpi ripetuti, per separarle, e per distaccarne le parti legnose che rimasero aderenti. In tal modo la fibra acquista una morbidezza e una sofficità molto maggiori. Le scotole meccaniche, che furono proposte dal 1855, fino ad oggi non sono abbastanza pratiche. Vedi anche DICANAPULAZIONE.

SCOTOLATURA. — Operazione che si fa colla scotola, che ha per iscopo il raffinamento delle fibre tessili del lino, ed eccezionalmente della canapa. Per questa operazione, che si

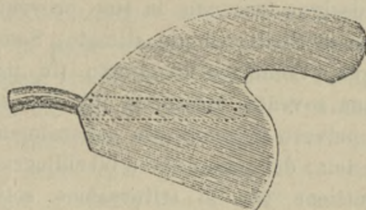


Fig. 25. — Scotola.

eseguisce a mano, o col mezzo di un apparecchio speciale messo in moto da una manovella, si suddividono maggiormente le fibre tessili, ottenendo una stoppa più dolce, più soffice, più fine e più propria quindi alla fabbricazione dei fili fini.

Questa operazione ha sempre per complemento la *pettinatura* e la *diliscatura*.

SCOTTA (*Caseificio*). — [È il liquido che si ottiene dal siero dopo che si è separata la ricotta coll'azione del calore e dell'*agra*.

La scotta è un liquido quasi limpido, di color giallognolo, tendente al verdastro.

Dalle analisi fatte da Manetti e Musso si rileva che la scotta è povera di principii nutritivi, ma che questi sono facilmente assimilabili].

SCOTTANO (*Selvicoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Terebintacee, che contiene un gran numero di specie d'alberi o d'arbusti, la maggior parte dei quali appartiene alle regioni calde del globo. Due specie sono indigene, il Sommaco e lo Scottano.

Sommaco. — Il Sommaco (*Rhus coriaria*) è un arbusto di 3 a 4 metri, a ramificazioni poco abbondanti, a foglie alterne, formate di sette a quindici foglioline ovalo-lanceolate, dentate, a fiori in tirso terminale allungato ed eretto, che compaiono in giugno e luglio, a frutto drupaceo, subgloboso. Il legno è leggero, rosso bruno chiaro, coll'alburno bianco: esso è tenero e fragile. La corteccia contiene una materia colorante, gialla o rossa, che serve in tintoria. I rami e le foglie, ricche di tannino, servono per la concia dei cuoi fini. Quest'arbusto cresce nei terreni calcarei secchi della

regione Mediterranea; da noi è comune in quasi tutta la penisola, ed in alcuni luoghi v'è anche coltivato; in Francia si coltiva specialmente nei dipartimenti del Varo, di Vaucluse e della Drôme. Il Sommaco abbonda anche nei paesi dell'Europa meridionale. Nel commercio si trova la polvere di Sommaco, che si designa secondo la sua provenienza: Sommaco di Sicilia (il più stimato), Sommaco di Spagna, Sommaco di Porto (in polvere grossolana sovente mescolata di ramoscelli). Questa polvere si vende più generalmente in balle di tela, del peso di 50 a 60 chilogrammi; essa si ottiene con la triturazione sotto la macina delle foglie e dei giovani germogli.

La coltura del Sommaco permetterebbe di trarre partito da terreni secchi improduttivi, e non presenta difficoltà. Si trapiantano le piantine provenienti da barbatelle o da seminagioni in semenzaio, in file distanti circa 60 centimetri, con intervallo eguale fra le piante. Si fanno due zappature all'anno, una in primavera e l'altra in estate; si levano così i polloni stoloniferi che ricoprirebbero rapidamente il terreno. Si comincia la raccolta delle foglie e dei giovani germogli, che si fa alla fine di luglio, della terza annata, e si rinnova sopra gli stessi alberi ogni due o tre anni. Il prodotto medio di un ettaro può essere di 2000 chilogrammi di prodotto; questo prodotto può raggiungere i 4000 chilogrammi.

In qualche parte dei dipartimenti del Tarne-et-Garonne e del Lot, si coltiva sotto il nome di *Sumac redoul* o di *Corroyère*, la Coriaria a foglie di Mirto (*Coriaria myrtifolia*), piccolo arbusto, a rami tetragoni, le cui foglie polverizzate costituiscono il Sommaco *pudis*, d'un verde grigiastro, di qualità inferiore.

Scottano. — Lo Scottano (*Rhus cotinus*) è un arbusto cespuglioso e ramoso, di 3 a 4 metri, a foglie semplici, intere, obovali, ottuse all'apice, a fiori in panocchia molto lassa e a frutti drupacei. Il legno è giallo-bruno venato, ad alburno bianco, è molto duro e serve alla fabbricazione di oggetti minuti. Viene impiegato in tintoria, come le radici, per la materia colorante gialla che contiene; la corteccia, le foglie e i giovani germogli ricchi di tannino, vengono impiegati nella conceria dopo essere stati disseccati e ridotti in polvere. Quest'arbusto si trova, in Francia, sopra le colline del Delfinato e della Provenza, in Italia, e nei paesi dell'Europa meridionale. È indigeno anche in America, specialmente alle Antille. Si trova nel commercio il legno dello Scottano in pacchi di bacchette o di rami spaccati, si preferisce generalmente quello che viene d'America a quello che si raccoglie in Europa.

Lo Scottano è coltivato qualche volta come arbusto ornamentale per le sue lunghe infiorescenze piumose.

Specie esotiche. — Fra le specie esotiche bisogna citare lo Scottano di Virginia (*Rhus typhinum*), coltivato come albero ornamentale; lo Scottano copale (*Rhus copalina*); lo Scottano da vernice (*Rhus vernicifera*), del Giappone, che fornisce una vernice stimata.

SCOTTATURA (*Fitopatologia*). — [Un fenomeno che ha in questi ultimi anni richiamato l'attenzione dei viticoltori, per i suoi effetti, è quello della cosidetta *scottatura dei grappoli*, o come da altri vien chiamata *colpo di sole* o *mal del secco*. Non vi ha dubbio che i continui e sempre nuovi flagelli della povera vite hanno reso molto sospettoso il viticoltore, dappoichè egli molte volte si adombra per manifestazioni che passavano fino a questi ultimi anni inosservate o si ritenevano di natura benigna. La scottatura dei grappoli, ossia quel repentino disseccamento che si verifica in luglio od in agosto quando si eleva di molto la temperatura, è un fenomeno tutt'altro che nuovo; ed i nostri vecchi ce lo ricordano, specialmente come un effetto di parziale o totale scoprimento dei grappoli, avvenuto o per mano dell'uomo o per opera di agenti meteorici (vento, acquazzoni, grandine, ecc.). Ci sarebbe da dire di questa manifestazione, quanto i signori Portes e Ruyssen affermano a proposito del *malnero* nel loro bel *Traité de la Vigne*. « Quando, scrivono essi, si rileggono gli antichi autori dei diversi paesi, si sarebbe tentati, se l'incertezza delle descrizioni non impedisse confronti molto esatti, si sarebbe tentati, nel trovarvi menzione, dei flagelli che distruggono i raccolti delle viti e spesso le viti medesime, di credere che in questa materia non c'è niente di nuovo, se non ciò che è stato dimenticato, e che questi flagelli hanno come le comete una sorta di ritmo periodico che le riconduce, siccome fatalmente, dopo delle eclissi più o men lunghe ».

Le maggiori proporzioni assunte da qualche

anno, dal *mal del secco* sono spiegabili in parte anche dalla coltivazione della vite, che si è fatta più estesa, e dai sistemi di coltura intensivi che rendono il fenomeno viemaggiormente cospicuo. Si è pensato anco all'esaurimento della vite per mancata somministrazione di concimi (Cugini), alla minore resistenza di alcuni vitigni, alla insolazione ed alla coltura a vigna bassa (Cuboni); ma è certo che queste supposte cause vanno vagliate, poichè là pure, ove la vite vien concimata come nei colli d'Oltrepò, tale alterazione si manifesta, e si manifesta sopra vitigni diversi ed anche coltivati a lungo tralcio. Un fattore che non va dimenticato è quello della poca cura usata nei lavori del vigneto: zappatura, vangatura, impalatura, ecc., fonte di traumi o lesioni negli organi sotterranei che si riflettono poi sopra quelli aerei e precisamente con disseccamento totale o parziale di grappoli, foglie ed anche sarmenti. L'insolazione poi, che anche per via sperimentale si può riprodurre, è altro non dubbio fattore del fenomeno.

I grappoli colpiti da *scottatura* per lo più presentano dapprima delle macchie rotonde, giallastre sugli acini di una parte soltanto del grappolo, quella cioè esposta ai raggi solari; la pelle si raggrinza in corrispondenza di tali macchie e si colora man mano in rosso; l'alterazione poi si trasmette a tutto l'acino, che diventa di color rosso vinoso con speciale trasparenza. Una serie infinita di gradazioni, sfumature di colori che è impossibile descrivere, assumono questi acini nel volgere a completo disseccamento.

Un carattere che serve assai bene a distinguere la scottatura dal negrone (ossia peronospora dei grappoli) è il modo di presentarsi della polpa dell'acino in sezione trasversale. Nel negrone la polpa presentasi macchiata di giallo, come marmoreggiata; nella scottatura, invece, la polpa ha colore quasi normale ed omogeneo e, soltanto in una sottilissima zona in corrispondenza della macchia esterna, il tessuto (l'epidermide compresa) è imbrunito. Altro carattere differenziale è pure dato dalla tenacità di adesione degli acini ai peduncoletti diversa nei due casi: nulla pel negrone, forte invece per la scottatura.

Non essendo di natura parassitaria questa affezione dei grappoli, non è adunque dalla somministrazione di rimedio alcuno che dobbiamo riprometterci vantaggi ed immunità ma sibbene da necessarie cautele nelle pratiche viticole, sia col rispettare il tronco e le radici, sia col disporre convenientemente i sarmenti acciò ne venga necessario riparo contro l'azione diretta dei raggi solari].

F. CAVARA.

SCOZIA (*Geografia*). — La Scozia costituisce la parte settentrionale dell'isola di Gran Bretagna, tra il mare del Nord e l'Atlantico. Occupa dal 54° 38' al 58° 41' di latitudine boreale. Aggiungendosi le isole Orcadi e Sheetland, che sono prossime alla sua punta estrema, si stende fino al 61°; è circondata da ogni parte dal mare eccetto al sud, dove è separata dall'Inghilterra dalla catena dei monti Alleghanys. La sua superficie è di circa 8,000,000 di ettari.

Si divide in tre regioni: 1.° la regione dell'Est e di Nord-Est limitata da ogni parte dal mare del Nord, gode di un clima asciutto, e si presta facilmente ad ogni genere di coltivazione aratoria dei paesi temperati settentrionali; 2.° la regione dell'Ovest o di Sud-Ovest bagnata dall'Oceano Atlantico, a clima umido, con predominio quindi di pascoli; 3.° la regione del centro e del Nord, coperta di catene di monti e di altipiani, dove il clima è aspro e freddo, al punto che la vita animale e la vegetale non resistono sovente che con fatica ai rigori del clima. Più di spesso si divise la Scozia in due regioni più naturali: le *Lowlands* o terre basse, e le *Highlands* o terre alte; le prime comprendono le parti meridionali e orientali; le seconde le settentrionali ed occidentali.

Questa divisione non concorda però colla amministrativa, in trentadue contee, ma è caratterizzata dai principali caratteri del suolo, e dalla differenza della produzione agricola. La regione montana non è del resto limitata alla sola *Higland* propriamente detta, ma si stende anche su di una parte della *Lowland*; qui però le cime sono molto meno elevate, e formano piuttosto delle catene di colline. La separazione naturale fra le due grandi regioni è costituita da una grande vallata che attraversa diagonalmente il paese dal Nord-Est al Sud-Ovest dal mare del Nord fino all'imboccatura della Clyde. I monti Grampians, le montagne del Nord e le loro numerose ramificazioni coprono la regione degli *Highlands*,

che si stende su cinque ottavi della superficie del paese: ai *Lowlands* appartengono i monti Cheviot, sulla frontiera dell'Inghilterra. Il carattere speciale di queste due regioni sotto il rapporto della produzione agricola è ben definito dalla proporzione di terreni a coltura che vi si trovano: le contee d'Argyle, Invencey, Roy e Sutherland, che formano le *Hyglands* propriamente dette, non contano che il 4 % della loro superficie di terre aratorie. Nelle contee invece di Perth, Aberdeen, Banff, Elgin, Navin, delle quali una parte appartiene alla stessa regione, si trova fino il 32 % della superficie totale di terre aratorie; nelle altre 24 contee che formano le *Lowlands*, le terre aratorie costituiscono più del 56 % della superficie totale. La parte delle *Lowlands* designata sotto il nome di *Lothians* è dove l'agricoltura ha fatto i maggiori progressi. Comprende le contee di Haddington, Edimburgo, Linligthgow, Berwick, vale a dire tutto il sud-est della Scozia.

La maggior parte del paese appartiene alle formazioni geologiche più antiche. — I terreni primitivi vi abbondano, caratterizzati generalmente dal Gneiss grigio, detto anche Gneiss fondamentale. Il Cambriano è rappresentato nella parte meridionale dai grés e dagli schisti porporini di Hawick e dagli strati di sedimento di Selkvik; al nord-ovest vasti depositi appartengono allo stesso periodo. Il Siluriano presenta un grande sviluppo nel distretto di Girvan e nel gruppo di Gala e in quello di Riccarton. Il Devoniano, rappresentato dall'antico grés rosso, comprende numerosi e vasti bacini in tutte le regioni settentrionali, come nella catena dei Grampians, e al sud di questa catena. I terreni permo-carboniferi sono qui molto meno abbondanti ed importanti che non in Inghilterra. Quanto alle formazioni più recenti, sono in Iscozia appena rappresentate; e non fanno che mostrare qualche strato superficiale affatto nel letto dei fiumi.

In conclusione, i terreni Siluriano e Devoniano rappresentano i due terzi della superficie totale: pare che il paese abbia attraversato due epoche di violenta attività vulcanica: alla prima si devono i graniti dei monti Grampians, le masse di roccie cristalline disseminate sui diversi punti, i graniti di Kirkandbrigt, le lave di Lorne e delle isole vicine, e la massa delle montagne della Scozia centrale: quanto alla seconda sembra molto posteriore, e si manifesta con dei depositi di roccie basaltiche.

Uno dei caratteri principali della superficie della Scozia è la grande accumulazione dei depositi glaciali, costituiti da un'argilla spessa, senza strati regolari, tenace, dove abbondano i ciottoli più o meno arrotondati, striati e levigati, provenienti nella maggior parte dalle roccie della regione, ma anche da località molto lontane. Dallo studio di questi depositi, Agassiz formulava il parere che oggidì è ammesso da tutti, che la Scozia abbia attraversato un lungo periodo gelido, nel quale si vennero formando i numerosi laghi che si incontrano in tutta la regione montana.

Il carattere principale del clima della Scozia è una grande umidità, ed un dislivello assai brusco di temperature. La temperatura media della Scozia è molto elevata, avuto riguardo alla elevata latitudine: essa è di 7° 78'. La costa occidentale generalmente ha un grado di più nella media che non l'orientale.

L'altezza media dell'acqua caduta varia enormemente da una regione all'altra: la media è di 88 centimetri per l'insieme del paese; di 75 pel versante orientale; di 119 invece pel versante occidentale: su qualche punto di questo versante, la quantità media annuale raggiunge i 240 centimetri. Le stagioni piovose cadono da luglio a febbraio, cadono quindi nei momenti dove l'agricoltore avrebbe maggior bisogno di bel tempo e di caldo, pei lavori colturali, per la maturazione e pel raccolto delle messi, che per questa ragione avviene tanto tardiva in Scozia, che qualche volta, specialmente nelle regioni elevate degli *Hyglands*, si fa in novembre. Nel 1880 la superficie coltivata era nella Scozia di 2,053,450 ettari, su 7,798,450 di territorio: in questi ultimi tempi la superficie agricola sembrava essersi accresciuta; come già era aumentata dal 1816 al 1880. L'aumento è andato in vantaggio della prateria, o delle coltivazioni foraggere.

I principali cereali coltivati in Iscozia sono, in ordine d'importanza: l'avena su 418,000 ettari, l'orzo su 92,000, il frumento su 32,000 circa. Quest'ultima coltivazione diminuì enormemente, giacchè nel 1857 arrivava ad occupare 90,000 ettari. Al contrario aumentarono,

e continuano nella stessa tendenza, l'orzo e l'avena.

Il rendimento è alquanto elevato: supera i 29 ettolitri pei frumento; i 31 per l'orzo e 60 per l'avena. Le contee d'Abenden, Argyle, Banff, Bute, Kacthney, Kinrose, Nairn, Orcney, Shetland, Relles, Shelkirk, Sutherland, non producono quasi nulla di frumento. Dopo i cereali, le fave ed i piselli, costituiscono, come in Inghilterra, la principale coltivazione alimentare.

La produzione delle patate occupava nel 1866 58,000 ettari: anche qui si notò dell'aumento. La coltivazione del *Turneps* occupa oltre 200,000 ettari: è la pianta maggiormente coltivata, dopo l'avena.

Anche i pascoli tendono ad aumentare, in causa dei continui lavori dei boschi: dal 1880 al 1886 aumentarono di 100,000 ettari. Le industrie principali del paese sono le distillerie di cereali, e le birrerie, i residui delle quali costituiscono una non disprezzabile fonte di cibo pel bestiame. Lo sviluppo dell'agricoltura scozzese comincia dal XVIII secolo, dopo di che il progresso fu sempre costante, e da poco più di mezzo secolo a questa parte, la Scozia è uno dei paesi più considerevoli sotto questo rapporto. I sistemi di coltura che ne assicurarono il successo, variano alquanto da regione a regione, ma si possono ricondurre ad alcuni tipi caratteristici. Primo tipo è la coltura pastorale, esclusiva delle *Highlands.*

Questa utilizza i 5,000,000 d'ettari che non sono compresi nella statistica del territorio agricolo: questa vasta estensione è destinata all'allevamento del bestiame. Nelle Lowlands i metodi sono molto più varii. Nell'Ayrshire e nelle contee adiacenti domina la produzione dei latticinii: la vicenda più comune è di sei anni; avena, piante foraggere o radici, frumento o avena, trifoglio, e due anni di pascolo. Nella contea di Falkirk e qualche altra, domina la produzione dei cereali. Nelle contee di Berwick e di Roxbourgh è l'allevamento del bestiame: grandi beneficii si hanno nell'ingrassamento.

Finalmente in vicinanza dei grandi centri di popolazione i sistemi colturali sono specialmente diretti alla produzione delle derrate di più facile esito nei prossimi mercati. In conclusione, la maggior parte degli agricoltori scozzesi si danno piuttosto alla speculazione sulle derrate animali, che non sulle vegetali. Del resto questo genere di industria è imposto dal clima: è soltanto nella regione orientale che dominano le terre aratorie. Qui numerosi pascoli favoriti da una umidità costante, e che sono esclusivamente propizi all'alimentazione del bestiame.

Le operazioni sul bestiame variano anche a seconda della località. Nelle *Highlands* si preferisce l'allevamento del montone: questa regione conta più d'un terzo dei montoni allevati in tutta la Scozia, mentre la popolazione bovina vi raggiunge a stento $^1/_7$ della popolazione totale. La contea d'Ayrshire e le contee limitrofe di Wigtonne, Reufrew, Kirckudbrigt sono celebri pei latticinii: vi prospera assai la fabbricazione dei formaggi Dunlop e Cheddar: la conseguenza è l'allevamento in grande dei maiali. Nella massima parte delle altre contee invece si dedicano alla produzione del bestiame bovino, da macello, il quale dopo l'invenzione delle strade ferrate ha trovato uno sfogo sicuro nelle grandi città della Scozia e dell'Inghilterra. La maggior parte dei lavori colturali sono eseguiti coi cavalli.

Alla produzione animale, possiamo aggiungere quella della pesca. Nei vasti e numerosi laghi, e nei corsi d'acqua della Scozia, la pescagione è abbondante e produttiva. Sonvi molti stabilimenti di piscicoltura, organizzati su vasta proporzione, che accrebbero in modo straordinario le risorse di questa natura, ed assicurarono la moltiplicazione della migliore qualità di pesci.

La grande proprietà domina in Iscozia: 3,183,000 ettari, ovvero più della metà del territorio, sono divisi, secondo le statistiche della Società di agricoltura scozzese, fra 68 proprietari: la quasi totalità del territorio è in mano di 1758 proprietari, vale a dire una media di 4000 ettari per ciascuno. Il resto della superficie, vale a dire quasi 540,000 ettari, viene diviso fra 130,000 abitanti, su di una popolazione di 3,908,000: il diritto *dell'asina* sembra insufficiente a spiegare questo fatto: sembra più probabile che ciò sia dovuto alla legge di successione forzata, vigente fino da due secoli fa; lo Statuto del 1685, che regge ancora la proprietà fondiaria, ha autorizzato i proprietari dell'epoca a rendere ina-

lienabili i loro beni, mettendo al trapasso di questi tante restrizioni che ne rendono impossibile la vendita.

Gli inconvenienti di questo sistema sono oggi un po' meno sentiti a causa della ripartizione dei più grossi dominii in un certo numero di fittanze di maggiore o minore estensione, e della lunghezza dei periodi di fittanza concessi ai fittabili. La superficie totale delle terre coltivate direttamente dal proprietario, è affatto trascurabile, eccetto in certe località delle *Higlands*, dove, contemporaneamente, sono le più grandi possessioni. Ma è d'uopo confessare che si deve all'intelligenza spiegata in queste grandi proprietà, una gran parte del progresso realizzato nell'agricoltura della Scozia; è così che i dissodamenti del duca di Sutherland, per non citare altro esempio, sono universalmente conosciuti. La durata dell'affitto è ordinariamente di 19-20 anni: per i fondi esclusivamente pastorizii è però più breve. Sovente nei contratti vi sono delle clausole in favore del proprietario, come il diritto di fare delle strade, di piantare o di cacciare, salvo il compenso dei danni causati o dei terreni tolti al fittabile.

Ordinariamente gli affitti si pagano in denaro, raramente in natura.

Il reddito del suolo, per l'insieme del paese, è calcolato dalla Società di agricoltura in 25 franchi all'ettaro. Il tasso d'affitto per terreni produttivi è quindi molto più forte: da una trentina d'anni o quaranta questi prezzi subirono un notevole movimento ascensionale. Da 68 franchi in media all'ettaro che erano nel 1850 si elevarono a 102 nel 1880, e aumentarono ancora. Nelle *Higlands*, dove si realizzarono dei progressi considerevoli, l'aumento variò dal 150-210 per cento. Nelle *Lowlands* pure si manifestò, ma con minore differenza, non oltrepassando mai il 40 per cento; in questa parte del paese l'aumento degli affitti fu superiore a quello della ricchezza agricola.

Ne derivò un danno agli agricoltori, i quali invocano quindi le misure legislative vigenti in Inghilterra che consacrano il diritto del coltivatore ad un indennizzo per le migliorie fatte al fondo.

Le migliorie eseguite dal fittabile sono infatti sempre numerose. Molti di essi possiedono capitali sufficienti pei bisogni della coltivazione ed i perfezionamenti dei processi dell'agricoltura. Hanno poi il vantaggio gli agricoltori di essere considerati come commercianti, e di godere come questi del credito delle Banche. Queste possiedono centinaia di succursali distribuite su tutti i punti del suolo, ed è per mezzo loro che gli agricoltori concludono la maggior parte delle loro transazioni. Grazie a queste facilitazioni, gli agricoltori poterono dovunque fare considerevoli migliorie, tanto in opere di drenaggio, che in abbondanti concimazioni ed emendamenti.

È in Scozia che si conobbe il metodo moderno di drenaggio con tubi di terra: è qui che ebbero origine i primi tipi di trebbiatrici, di seminatrici, di mietitrici. Nella maggior parte dei poderi scozzesi si adoperano tutte le macchine agricole più perfezionate, delle quali oggi esiste un sì gran numero: da un mezzo secolo a questa parte l'impiego dei concimi chimici andò sempre aumentando. Nei dintorni delle città, specialmente a Edimburgo, la coltivazione coll'aiuto delle acque di rifiuto delle fogne si fa su grandissima scala. Raro è l'uso di acque vive all'irrigazione.

Le foreste non occupano che uno spazio molto ristretto: 4 per cento della superficie totale e ancora 1/4 di questo territorio, vale a dire 80,000 ettari circa, è circoscritto nelle due contee di Perth e di Inverness. Di solito le foreste sono direttamente sfruttate dal proprietario.

Dissodamenti importantissimi furono fatti dal 1812 al 1872; la superficie delle foreste è discesa da 363 a 294,000 ettari. Dopo questo periodo invece sembra che si tenda al rimboschimento.

La popolazione della Scozia, che era di 1,625,000 nel 1801, si elevò a 3,069,000 nel 1851, per raggiungere 3,908,000 nel 1885: è in causa di un numero elevato di nascite che si mantiene sempre. La popolazione agricola esclusiva non ne costituisce che 1/10: è una proporzione assai debole, che è conseguenza del regime della proprietà. La popolazione rurale andò man mano scemando dopo il principio del secolo. In una gran parte del paese gli operai agricoli sono alloggiati in comune in case simili alle case operaie delle città.

La viabilità è generalmente eccellente: canali e strade ferrate numerosi assicurano alle derrate agricole un facile esito.

Fin qui la cattedra di agricoltura e di economia rurale, instituita nel 1790 all'Università di Edimburgo, è la sola istituzione scozzese consacrata all'insegnamento agricolo, ma l'applicazione delle scienze all'agricoltura fa parte dell'insegnamento contenuto nel programma di un gran numero di scuole.

La Scozia possiede tre scuole veterinarie: due a Edimburgo e una a Glasgow. La Società d'agricoltura scozzese, fondata nel 1783, esercita una influenza considerevole sul progresso agricolo, tanto pei suoi lavori e pei suoi concorsi, quanto per gli esperimenti fatti sotto la direzione della Sezione di chimica nelle stazioni di Longwiddry e di Pumpherston nei Lothians. H. S.

SCOZZESE (*Zootecnia*). — Nella nomenclatura zootecnica, è qualificata di scozzese una razza bovina che è quella del *Bos Taurus caledoniensis*. I caratteri specifici del suo tipo naturale sono i seguenti:

Esso è molto brachicefalo. La sua linea frontale presenta due ondulazioni poco accentuate e quindi è ad un livello poco elevato al di sopra di quello della nuca. Le caviglie frontali, cilindriche alla loro base, sono dapprima arcuate in avanti, poi bruscamente rialzate ed arcuate indietro. Sono relativamente sottili, lunghe e molto affilate. La fronte è scavata al centro con gobbe frontali molto prominenti. Le ossa del naso sono corte, larghe ed a volta sbassata. I lacrimali ed i mascellari maggiori sono depressi. Le ossa incisive sono grandi con branca a curvatura rientrante. Il profilo è curvilineo rientrante, la faccia corta, larga e camusa.

La statura media della razza è piccola (m. 1,25 al più). La testa è forte, a corna lunghe e puntute, il collo corto, grosso, a giogaia molto cadente. Le spalle sono forti, il petto è profondo, a coste bene arcate, il dorso diritto, il corpo allungato; le anche sono poco allontanate, la groppa è corta colla base della coda alta; le coscie sono sottili e gli arti corti.

Il pelame rosso carico o più di frequente bruno, è formato di peli lunghi, abbondanti e ricciuti specialmente alla testa ed al collo, fino al garrese; la coda, sempre lunga, si termina con un abbondante ciuffo di crini che talvolta arriva sino al suolo. Il muffalo, le corna sovratutto alla loro punta, gli unghioni sono neri o grigi scuri.

Il temperamento rustico ed anche un po' selvatico non dispone punto le femmine ad una forte lattazione, però queste femmine danno un latte ricchissimo, che nutre bene il loro vitello. La razza è specialmente notevole per la qualità della sua carne che, ingrassandosi facilmente sotto l'influenza di una buona alimentazione, fornisce carne eccellente per il suo gradevole sapore.

L'area geografica di questa razza è poco estesa. É quasi ristretta alle alte terre dell'ovest della Scozia o *West-Hingland*. Se la trova nondimeno anche nelle isole Shetland, dove è molto degradata. Si pretende che nell'ultimo secolo, un duca d'Argyle, che abitava Inveray, si sia occupato del suo miglioramento, determinato dal successo di Bakewel e dei suoi principali emuli. Essa è nondimeno rimasta sulle montagne, chiusa fra il mare e le razze britannica ed irlandese (ved. queste parole). Essa non ha difatti alcuna probabilità di estensione: ma non c'è pericolo che venga invasa, protetta com'è dal suo adattamento tutto particolare ai luoghi che abita.

Non si riconoscono che tre varietà, di cui due soltanto sono impiegate. La principale, la più numerosa, è conosciuta sotto il nome di *West Hingland*, l'altra è chiamata *Kiloe* (ved. queste parole). La terza, che vive nel parco di Hilligham, appartenente al duca di Sutherland, per farne soltanto l'ornamento come oggetto di curiosità aristocratica, è quella che si chiama in Inghilterra la *razza bianca delle foreste*. Un campione impagliato è esposto nel *British Museum* di Londra. Non vi è ragione di occuparsene davvantaggio; basta averla ricordata, la sua utilità zootecnica essendo nulla. A. S.

SCREMATURA (*Caseificio*). — Separazione della panna contenuta nel latte. É la prima operazione della fabbricazione del burro (vedi questa parola): si fa per mezzo di tre sistemi, che tutti richiedono apparecchi speciali.

1.° *Scrematura semplice*. — Questa avviene per la spontanea salita della panna nel latte. Il latte viene versato entro appositi vasi, di forma assai varia, che vengono abbandonati in riposo nelle latterie (vedi Burro). Generalmente sono di terra verniciata, di forma assai diversa a seconda delle località. Generalmente sono recipienti di circa 40 centimetri di diametro, capaci di 9-10 litri.

Importante è solo che i vasi siano di forma tale che si possano facilmente pulire.

Il ferro stagnato può sostituire le terrine. Sonvi scrematrici di latta stagnata di forma speciale fatte per semplificare l'operazione (fig. 26): come, ad esempio, quella di Girard, costituita da una serie di vasi circolari montati su di una tavola, un lato della quale porta una doccia.

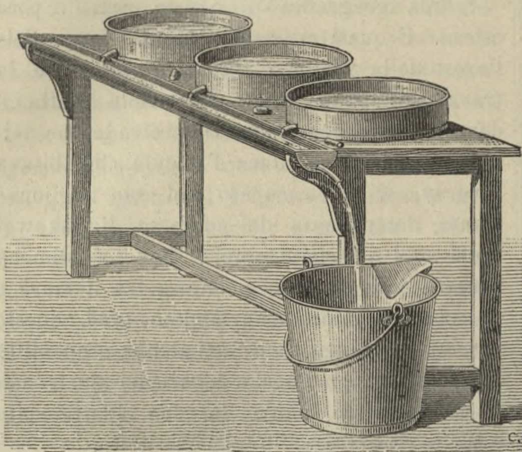


Fig. 26. — Scrematrice Girard.

Ogni vaso, molto largo in rapporto alla sua altezza, è attraversato, in prossimità del fondo, da un piccolo tubo chiuso da un tappo. Quando la panna è separata dal latte, togliesi il tappo, e il latte scremato cade nel recipiente sottostante lungo la doccia della tavola.

La pulitura di questo vaso è alquanto facile.

Simile a questa è la scrematrice a sifone (fig. 27) che non ha bisogno di spiegazione. Quando la panna è salita interamente, ma prima che il latte sia rappreso, si mette in posto il sifone: si aspira dal tubo rivolto in alto, chiudendo col dito la branca discendente: quando per l'aspirazione il latte ha oltrepassato nel sifone la curva ascendente, il sifone agisce, ed il latte scola continuamente, senza bisogno di aspirare nuovamente. La panna, troppo spessa per poter entrare, resta nel vaso, conserva la sua freschezza, ed è raccolta senza quasi alcuna perdita. La pulitura del sifone poi è abbastanza facile: basta immergerlo nell'acqua, e poi farvi passare una corrente d'aria.

Prima di versare il latte nei vasi scrematoi lo si filtra a traverso ad un setaccio pure di latta per sbarazzarlo delle impurità che può contenere. Per togliere la crema, si fa uso di una spannarola costituita da una ciotola piatta, in latta, intera o sforacchiata (vedi Burro).

2.° *Metodo per raffreddamento.* — Questo metodo, detto anche Swartz, dal suo inventore, fu già sufficientemente illustrato alla voce Burro, perchè se ne parli ancora.

3.° *Scrematura meccanica.* — La scrematura meccanica si fonda sulla proprietà ben nota delle miscele di liquido di separarsi in diversi strati a seconda della loro densità quando siano spinti da un moto rotatorio rapido. Il latte essendo formato da un liquido che tiene in sospensione dei globuli grassi, più leggieri, se al vaso che lo contiene si imprime un movimento rotatorio molto rapido, questi globuli tendono a riunirsi nella parte del vaso più vicina all'asse del movimento, mentre il liquido, più denso, è respinto contro le pareti del recipiente. Già da molto tempo si cercava di applicare questo principio; ma fu solo nel 1876 che questi apparecchi funzionarono regolarmente, e ricevettero delle applicazioni nel caseificio. Furono in seguito continuamente perfezionati, finchè oggi rappresentano il metodo più rapido e più sicuro di scrematura del latte.

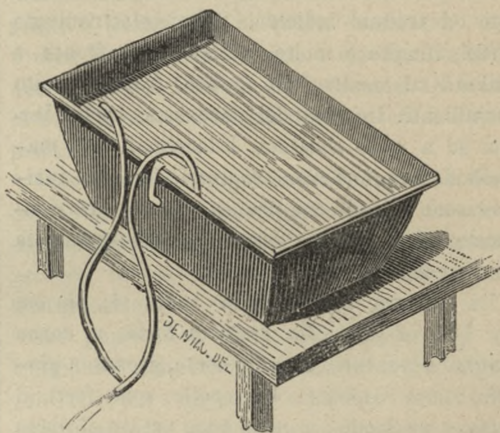


Fig. 27. — Scrematrice a sifone.

Esiste un gran numero di modelli di queste scrematrici, ordinariamente dette *centrifughe:* i tipi principali sono quelli Lefeldt, Petersen, Burmeister e Wein e de Laval (vedi Burro).

L'utilità delle centrifughe consiste nel poter separare la crema dal latte istantaneamente, a latte fresco, anche appena munto. Non si

ha più bisogno di vasi da latte, di refrigeranti, di filtri per separare le impurità, giacchè il movimento centrifugo le separa tutte: queste impurità s'accumulano contro le pareti della turbina, formandovi uno strato vischioso (morchia lattea) che si toglie con cura ad ogni nuova operazione. Questa depurazione assoluta del latte non è uno dei minori vantaggi delle centrifughe; essa favorisce la conservazione più a lungo del prodotto.

SCREPOLATURE (*Veterinaria*). — Soluzioni di continuità strette, allungate, superficiali del tegumento. Esse non interessano che l'epidermide ed i primi strati del derma. Le screpolature sopravvengono sotto l'influenza di cause svariate: irritazioni meccaniche, caldo, freddo, sostanze irritanti applicate sulla pelle. Benchè sieno sovente leggere, talvolta appena visibili, le screpolature sono sempre molto dolorose. Egli è cosa comune osservarne all'estremità delle mammelle delle nostre grandi femmine domestiche, principalmente sulle vacche a mammelle pendenti ed a pelle fina. Allora sono specialmente prodotte dalle mungiture troppo ripetute od eccessive dei giovani animali. L'azione irritante della lettiera sporca o del letame ne favorisce pure lo sviluppo. Le screpolature delle mammelle sono disposte trasversalmente, o talora obliquamente all'asse di questi organi; i loro margini sono rossi, segregano un umore vischioso che forma crosta col disseccamento. Si estendono talvolta in profondità, ed in certi momenti sono sanguinolenti.

La cura delle screpolature, comunque esse sieno, è semplicissima. Bisogna preservare il tegumento dall'azione delle cause irritanti e ricoprire le escoriazioni di glicerina o di qualsiasi altra preparazione che può favorirne la cicatrizzazione. Una condizione essenziale per ottenere la guarigione delle screpolature dei capezzoli è di allontanare i piccoli dalle loro madri e di sottoporli al regime dell'allattamento artificiale. La mulsione deve essere effettuata dolcemente colla mano o col mezzo di tubi mungitori. P.-J. C.

SCROFOLARIA (*Botanica*). — [Genere di piante erbacee o suffruticose appartenente alla famiglia delle Scrofulariacee alla quale ha dato il nome (vedi SCROFULARIACEE).

Queste piante hanno le foglie opposte od alterne nella parte superiore dei rami, ed i fiori disposti in tirsi terminali semplici o ramosi. Le Scrofolarie, quantunque non siano piante decorative, alcune volte vengono coltivate nei giardini. Alcune hanno bisogno dell'aranciera o di ripari durante l'inverno, altre sono da pienaterra. Si moltiplicano per semente, per boture o per divisione dal piede; e vivono bene in tutti i terreni. Circa una dozzina di specie sono indigene del nostro paese. La più comune è la *Scrophularia nodosa*, pianta che esala un odore fetido e alla quale sono state attribuite molte proprietà medicinali. I ciarlatani, comparando i suoi tubercoli radicali ai tumori emorroidali, gli attribuiscono la proprietà di guarire le emorroidi, e dicono che per ciò basta portarne i tuberi in tasca!

Bisogna estirpare queste piante dai prati e dai pascoli non solo perchè inutili e dannose, ma anche perchè nocive al bestiame].

SCROFOLOSI (*Veterinaria*). — Malattia generale, infettiva, a manifestazioni multiple, ma sovratutto caratterizzata da lesioni degli apparecchi cutaneo, linfatico ed osseo. Essa è rara nei soggetti delle nostre diverse specie domestiche. Se sono stati riferiti alcuni esempi nelle bestie bovine e nel cane, la sua esistenza non è frattanto ben stabilita che negli animali di specie porcina.

Fino a questi ultimi anni, la natura della scrofolosi è rimasta molto oscura. Le ricerche sperimentali di Arloing (1884) hanno dimostrato che la scrofolosi e la tubercolosi sono due affezioni molto vicine l'una all'altra. Alcuni autori ammettono la loro identità e le considerano come prodotte dal medesimo agente, — dall'elemento tubercolare a gradi differenti di attività.

La scrofolosi può comparire a tutte le età della vita, però si nota particolarmente nei giovani soggetti. Le principali cause che ne favoriscono lo sviluppo sono: il temperamento linfatico, l'alimentazione insufficiente o di cattiva natura, le abitazioni insalubri, fredde, umide. Si è pure incriminata la polisarcia, la consanguineità e l'eredità.

Un'infiammazione catarrale di certe mucose, sovratutto della mucosa respiratoria, eruzioni cutanee, una certa gonfiezza della faccia, la tumefazione delle regioni dove esistono dei gangli linfatici (regione parotidea, pettorale, perineale), ascessi freddi formati dalla suppu-

razione di questi gangli, induramenti del tessuto connettivo sottocutaneo, in corrispondenza dei quali la pelle si screpola e si ricopre di croste brunastre, la diarrea, artriti, lesioni ossee, periostite, necrosi o carie, iperostosi, oftalmiti, otiti, accidenti viscerali, specialmente alterazioni degli organi toracici ed addominali: tali sono i principali sintomi della scrofolosi. Per poco che la malattia sia vecchia, si accompagna con anemia profonda, con cachessia e spesso con tubercolosi; i soggetti



Fig. 28. — Ramo fiorifero di *Scrofularia vernalis*.

spossati da suppurazioni abbondanti e da sofferenze prolungate, arrivano bentosto all'ultimo grado del marasmo e soccombono. Non si osserva mai quest'esito fatale nei nostri animali, che sono quasi sempre sacrificati dal principio dell'affezione.

La cura comporta sovratutto indicazioni igieniche. Bisogna dare ai malati un'alimentazione ricostituente. L'aria libera, l'esercizio moderato, i pascoli, le frizioni secche sul corpo sono mezzi da raccomandarsi. La cura medica non ha grande efficacia. Non vi è medicamento specifico da suggerire. Si può nonpertanto impiegare con vantaggio l'olio di fegato di merluzzo, le preparazioni ferruginose, il caffè, la genziana e le bacche di ginepro. I soggetti malati devono essere esclusi dalla riproduzione.

P.-J. C.

SCROFULARIACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante dicotiledoni, designata anche coi nomi di *Personate*, *Rinantacee*, *Antirrinee*, ecc. In questo gruppo estesissimo noi esamineremo soltanto i tipi più comuni nei nostri paesi o più ordinariamente coltivati.

Le Scrofularie (*Scrofularia T.*), che hanno dato il loro nome alla famiglia intera, hanno i fiori irregolari ed ermafroditi. Sul loro ricettacolo convesso s'inserisce anzitutto un calice gamosepalo a cinque divisioni disposte quinconcialmente nella prefiorazione. La corolla è essa pure gamopetala, personata, a tubo più o meno rigonfio. Delle cinque divisioni del suo lembo le due posteriori, diritte e più grandi delle altre, formano una sorta di labbro. Esse si ricoprono l'una l'altra nel bottone, e ricoprono le due divisioni laterali, le quali alla lor volta inviluppano l'anteriore.

Si contano cinque stami inseriti sulla corolla, e dei quali quattro soltanto sono fertili e didinami, mentre che il quinto (posteriore) è rappresentato da una linguetta appiattita e colorata. É uno staminodio le cui dimensioni e la forma sono assai variabili da una specie all'altra, e che può anche atrofizzarsi quasi interamente. Gli stami fertili hanno un'antera le cui due loggie divenute confluenti coll'età si aprono per una fessura, che la disposizione delle loggie fa comparire trasversale. L'ovario supero, circondato alla sua base da un disco carnoso, ipogino, porta uno stilo ad estremità stimmatica rigonfiata a testa rotondeggiante. La sua cavità è divisa da un setto trasversale, in due loggie il cui angolo interno mostra una placenta molto saliente, carica di numerosi ovuli anatropi.

Il frutto è una capsula setticida, che lascia uscire a maturità dei semi rugosi il cui embrione diritto, è circondato da un albume carnoso.

Le Scrofularie sono delle erbe vivaci, talora suffrutescenti alla base, a rami tetrangolari, e provviste di foglie ordinariamente opposte. I loro fiori formano all'ascella delle foglie superiori delle cime più o meno ramificate. Quasi tutte le specie spandono, sopratutto confricandole, un odore fetente. Se ne conoscono circa cento specie, che abbondano specialmente nelle regioni temperate dell'antico

mondo e di cui una dozzina circa crescono in Italia.

A lato delle Scrofularie vengono a collocarsi alcuni generi che se ne distinguono per dei caratteri secondari. Tali sono le *Paulownia*, le *Chelone*, i *Pentestemon*, le *Collinsia*, i *Leucocarpus*, ecc.

Il genere *Paulownia* Sieb. et Zucc. ha la corolla largamente aperta, col labbro inferiore più grande del superiore. Il frutto è una capsula loculicida, di cui i due spicchi portano i residui del sepimento sul mezzo della faccia interna. I semi sono appiattiti ed alati. Non se ne conosce che una specie, originaria dall'estremo oriente dell'Asia. È un grande albero a fiori disposti in grappoli terminali di cime.

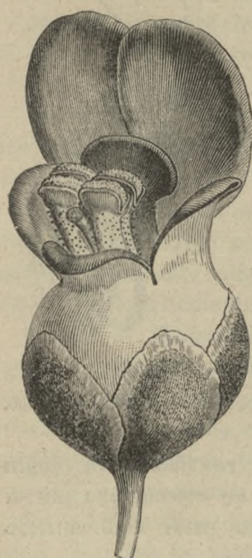


Fig. 29. — Fiore ingrandito di *Scrofularia aquatica*.

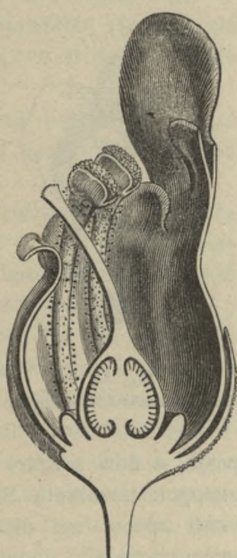


Fig. 30. — Lo stesso fiore tagliato per il lungo.

Le *Chelone* L. hanno la corolla nettamente bilabiata e lo staminodio vi si sviluppa in una lunga e sottile laminetta.

La capsula è setticida ed i semi portano un'ala membranosa larghissima. Sono delle erbe nord-americane, a foglie opposte, sessili, a fiori ravvicinati in spiche ascellari.

Nei *Pentestemon* Lhér., la corolla, lungamente tubulosa e sublabiata, porta quattro stami fertili (di cui i due anteriori sono i più lunghi) e uno staminodio più o meno dilatato all'apice. La capsula è setticida ed i semi angolosi sono sprovvisti di ala.

Sono delle erbe americane o asiatiche, a foglie opposte, a fiori solitari o raggruppati in cime ascellari. Se ne sono descritte almeno sessanta specie.

Le *Collinsia* Nutt. si distinguono dalla loro corolla gibbosa all'indietro, pel piccolo numero degli ovuli in ogni loggia ovarica (ce ne può essere anche uno solo), pei loro semi peltati, a faccia concava. Sono delle erbe americane, annuali, a foglie opposte, a fiori ascellari o riuniti in cime. Sono state segnalate circa dodici specie.

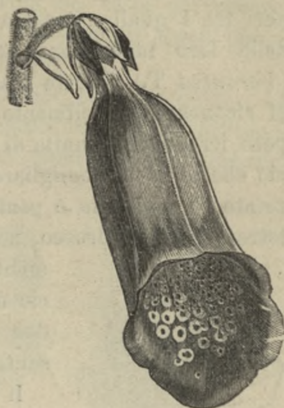


Fig. 31. Fiore della *Digitalis purpurea*.

Quanto ai *Leucocarpus* Don., questi hanno per carattere principale il frutto carnoso e per conseguenza indeiscente. È una bacca bianca assai analoga, d'aspetto a quella dei Sinforicarpi (vedi CAPRIFOLIACEE). L'unica specie che si conosce è propria delle regioni occidentali dell' America del Nord.

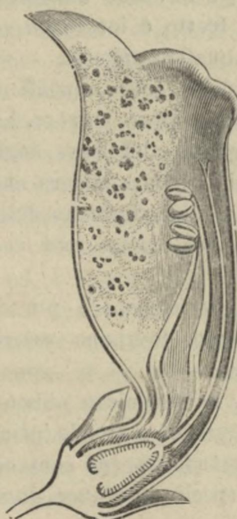


Fig. 32. — Lo stesso fiore tagliato per il lungo.

Le Digitali (*Digitalis* T.), che formano il tipo di una serie distinta, hanno il fiore irregolare ed ermafrodita, come i generi precedenti, ma la loro prefiorazione è differente. Infatti, dei cinque petali che costituiscono la corolla, i due posteriori, d'ordinario lungamente uniti fra di loro in modo da simulare uno solo, sono coperti nel bottone dai due laterali che ricoprono anche il petalo anteriore che è il più grande di tutti. Gli stami sono didinami, i due anteriori più lunghi; le antere apicifisse si aprono per fessure longitudinali ed introrse. Il frutto è una capsula setticida, induviata dal calice persistente. I semi sono piccoli e numerosissimi.

Le Digitali sono delle erbe vivaci, talora frutescenti alla base, a foglie alterne e semplici, a fiori disposti in grappoli terminali. Se ne ammette una quindicina di specie, tutte proprie dell'Europa e dell'Asia occidentale.

Attorno ad esse si collocano parecchi generi fra i quali citeremo soltanto, in vista della loro importanza pratica, le Veroniche (*Veronica* T.). Queste piante, assai polimorfe, si riconoscono facilmente dalla loro corolla poco irregolare munita di un tubo brevissimo, ciò che le fa rassomigliare alle corolle dette rotate. Il perianzio è pentamero o più spesso tetramero. L'androceo non mostra generalmente (almeno nelle specie dei nostri paesi) che due stami, che rappresentano gli anteriori.



Fig. 33. — Fiore ingrandito di *Veronica Beccabunga*.

Il numero degli ovuli è variabilissimo, secondo le specie, alcune non ne posseggono che due in ogni loggia ovarica; in altre essi sono indefiniti. Il frutto è loculicida od a quattro spicchi.

Le Veroniche sono delle erbe annuali o vivaci o delle piante più o meno legnose. Le loro foglie, sempre opposte alla base degli steli, possono presentarsi alterne a misura che si elevano sugli assi. I fiori formano delle spiche o dei grappoli le cui brattee sono costantemente alterne.

Sonosi descritte in questo genere più di duecento specie che certo dovranno essere ridotte circa di un terzo.

Rare sotto i tropici, le Veroniche abbondano nelle contrade temperate e fredde, principalmente dell'antico mondo. Se ne contano in Italia più di trenta specie spontanee, inegualmente sparse.

La tribù delle Antirrinee ha per tipo il genere *Anthirrhinum* L. (Bocca di Leone), i cui fiori sono irregolari ed ermafroditi, col ricettacolo convesso ed obliquo alla base. Cinque sepali formano il calice, ed imbricati in tal modo che il posteriore è coperto dai due laterali, essi stessi ricoperti dagli anteriori di cui uno è del tutto esterno. La corolla ha il suo tubo gibboso in avanti ed il lembo bilabiato. Il labbro superiore è sempre ricoprente nel bottone.

Quanto al labbro inferiore, esso presenta, al livello della sua unione col superiore, una sporgenza dall'infuori all'indentro denominata *palato,* che viene a chiudere la fauce; è quella che si dice una *corolla personata.* L'androceo è didinamo, ad antere introrse.

L'ovario, inserito obliquamente, si divide in due loggie ineguali, pluriovulate.

Il frutto, induviato dal calice, si apre verso il suo apice con due o quattro fiori a bordi frangiati.

I Bocca di Leone sono delle erbe annuali, vivaci o sublegnose, a foglie alterne od opposte, a fiori solitari o ravvicinati in lunghi grappoli terminali. Se ne riscontrano più di venti specie nei diversi paesi dell' emisfero settentrionale.

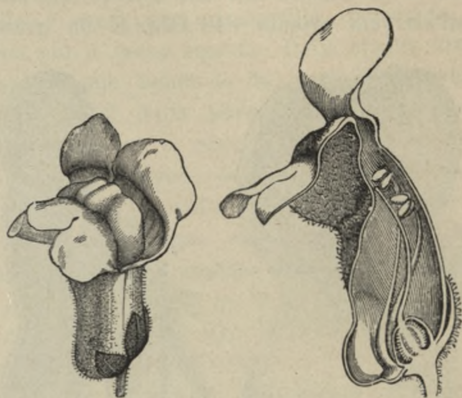


Fig. 34. Fiore di *Antirrhinum majus*. Fig. 35. Lo stesso tagliato per il lungo.

Le Linarie (*Linaria* T.) si distinguono dai Bocca di Leone pel solo fatto che la bozza di cui la corolla di questi ultimi è fornita in avanti, diviene un lungo sperone sottile.

Le *Maurandia* Ort., originarie del Messico e spesso coltivate nei giardini, possono essere definite degli *Anthirrhinum* a fauce della corolla aperta.

Le Calceolarie (*Calceolaria* Fenill.) meritano di formare una divisione speciale, perchè il loro ricettacolo è concavo. È una sorta di coppa assai profonda che contiene la metà inferiore dell'ovario. Sui suoi margini si osserva un calice a quattro (talvolta cinque) sepali valvari ed una corolla gamopetala quasi globulosa, a tubo corto portante due labbra ordinariamente molto ineguali, scavate a sacco. La posteriore, più piccola, ricopre

l'anteriore nel bottone. Non vi sono che due stami, qualche volta accompagnati da uno staminode posteriore. Il frutto è una capsula setticida, polisperma.

Le Calceolarie sono delle piante erbacee o legnose, a foglie opposte, a fiori riuniti in grappoli corimbiformi e nudi. Se ne sono descritte più di cento specie che, ad eccezione di alcune proprie alla Nuova Zelanda, crescono spontaneamente in tutta la regione delle Ande dell'America.

Alcuni autori hanno formato una famiglia distinta con alcuni tipi generici, fra i quali citeremo solamente i *Rhinanthus*, le *Pedicularis*, le *Euphrasia* ed i *Melamphyrum*.

Quanto al genere *Rhinanthus*, rimandiamo il lettore a questa parola, ove si parlò a lungo di queste piante.

Le *Pedicularis* T. se ne distinguono essenzialmente pei loro semi poco numerosi, non appiattiti, non alati.

Le *Euphrasia* T. si riconoscono dai loro stami, le cui loggie sono ordinariamente ineguali e mucronate alla base e dai loro semi fusiformi, longitudinalmente striati.

Quanto ai *Melampyrum* T., essi si distinguono nettamente dagli altri generi di questa sezione, perchè ciascuna loggia dell'ovario non rinchiude più di due ovuli ascendenti incompletamente anatropi. Sono delle erbe a foglie opposte, a fiori riuniti in spiche od in grappoli, le cui brattee, spesso frastagliate, possono colorarsi in vario modo. Se ne conosce una mezza dozzina di specie, europee.

I *Verbascum* T., abbondantemente sparsi nelle nostre campagne ove parecchi di essi sono noti sotto il nome volgare di *Tasso-barbasso*, sono stati oggetto di numerose discussioni fra i botanici sistematici. Gli uni, infatti, li hanno collocati nelle Solanacee, perchè certe specie hanno cinque stami fertili; altri li considerano come delle Scrofulariacee, basandosi sul fatto che lo stame posteriore diviene sterile od anche scompare interamente in buon numero di piante. Infine alcuni autori, ammettendo per essi una famiglia distinta delle Verbascee, hanno creduto di risolvere la difficoltà, e non han fatto in realtà che spostarla.

Queste esitazioni dimostrano che i due gruppi Solanacee e Scrofulariacee sono scientificamente quasi impossibili a separarsi, rilegandosi l'un l'altro per tipi di transizione ove si osservano delle particolarità caratteristiche delle due famiglie.

Tuttavia, accettando la divisione in uso, pensiamo che i *Verbascum* costituiscono nelle Scrofulariacee una tribù del tutto particolare.

Il loro ricettacolo convesso, o quasi piano, porta un calice di cinque pezzi.

La corolla gamopetala, poco irregolare, ha tubo breve, come rotata, con cinque divisioni di cui l'anteriore è coperta nella preflorazione. Noi abbiamo detto che vi sono ordinariamente cinque stami, ma essi sono sempre più o meno dissimili, al punto che il posteriore può divenire sterile, od anche atrofizzarsi completamente. Le antere sono uniloculari. Il gineceo è del tutto simile per la sua organizzazione generale a quello delle Scrofulariacee tipiche. Il frutto è una capsula setticida, induviata dal calice persistente.



Fig. 36. Fiore di *Verbascum Tapsus*.



Fig. 37. Frutto dello stesso.

I *Verbascum* sono delle erbe bienni o vivaci, a foglie alterne, formanti alla base dei fusti una rosetta spesso grandissima, e d'ordinario munite, come tutte le parti della pianta, di un folto tomento. I loro fiori formano delle spiche o dei grappoli più o meno ramificati. Ne esistono più di cento specie in Europa, nell'Africa settentrionale e nell'Asia temperata.

Le *Salpiglossis* R. et Pav., gli *Schizanthus* R. et Pav. e alcuni altri generi vicini, collocati spesso nelle Solanacee di cui hanno il fiore un poco irregolare, sembrano meglio al loro posto nelle Scrofulariacee, di cui posseggono l'androceo completo. Gli stami, che sono didinami nelle prime con uno staminodio posteriore, si riducono a due nei secondi che mostrano tre staminodi. Sono delle erbe del Chilì, a foglie alterne, a fiori riuniti in grappoli terminali di cime.

Tal quale è ammessa dalla maggior parte degli autori, la famiglia delle Scrofulariacee

forma un vasto gruppo comprendente più di duemila specie ripartite fra cent'ottanta generi circa, ed inegualmente distribuite sulla superficie del globo. Abbiamo detto che questo gruppo offre colle Solanacee le affinità più strette. Vi si osserva, infatti, la stessa organizzazione generale del perianzio e del gineceo (veggasi SOLANACEE).

Il frutto è spesso identico nelle due famiglie. Solo l'androceo delle Scrofulariacee, ordinariamente incompleto, sembra a prima vista stabilire una differenza marcata per cui sonosi potute definire delle Solanacee ad androceo didinamo. Ma l'esame comparativo di tutti i tipi conosciuti nei due gruppi mostra chiaramente che questo carattere è molto meno assoluto di quello che si possa credere; che sotto questo rapporto, come sotto tutti gli altri, si passa dall'uno all'altro per transizioni insensibili. Donde bisogna concludere che se la separazione è comoda per facilitare lo studio delle numerosissime specie, essa è puramente artificiale e non può appoggiarsi ad alcun carattere scientifico sicuro.

Le Scrofulariacee offrono ancora dei rapporti numerosi colle Gesneriacee; ma esse se ne distinguono nettamente per la loro placentazione che non è mai parietale come in queste ultime.

Le proprietà e di conseguenza gli usi delle Scrofulariacee sono estremamente svariati. Molte piante di questa famiglia contengono dei veleni violenti; molte altre sono inoffensive. Esse hanno perciò, dal punto di vista agricolo, una importanza assai diversa. Gli è così che le *Linaria*, i *Rhinanthus*, le *Scrofularia*, le *Gratiola*, le *Digitalis*, e altre ancora, sono costantemente rifiutate dagli animali che ne sarebbero dall'uso più o meno fortemente disturbati. Al contrario, certe specie di Veronica, che sono notevolmente abbondanti nelle praterie secche ed umide, forniscono un buon alimento alle bestie, sia da sole, sia mescolate ad altre piante.

La *Digitalis purpurea* L. è uno dei medicamenti più preziosi della flora europea. Tutti conoscono la sua fama come cordiaco e diuretico. Essa deve le sue proprietà ad un principio cristallizzabile, la *digitalina*.

La si riscontra in molti terreni silicei e leggieri, ove essa sboccia in giugno i suoi bei fiori rosei, macchiati di porpora. Si deve peraltro usarla colla massima prudenza, a causa della sua attività, e guardarsi sopratutto di confondere le sue foglie con quelle di alcune altre piante inoffensive o poco attive, tali quelle di certi *Verbascum* bianchi, di certe Composite, ecc., frequentemente usate come emollienti od amari.

La *Gratiola officinalis* L., volgarmente *Tossicaria*, cresce nei prati umidi, nei luoghi paludosi. É un purgante violento, talora utilizzato nelle malattie del tubo digerente. Del resto, è pianta molto sospetta, come lo sono ad egual titolo le diverse specie di Scrofularie che si incontrano quasi ovunque. I *Rhinanthus* ed i *Melampyrum* passano tutte per molto pericolose, e pare tuttavia ben accertato che i loro semi siano commestibili per quanto un po' amari; quasi tutte sono pascolate dal bestiame. Sono poi tutti questi dei vegetali che vivono parassiti (almeno temporaneamente) sopra le radici di altre piante e particolarmente delle Graminacee. La loro grande abbondanza nelle messi può perciò essere di danno ai cereali. Una sarchiatura praticata prima della maturazione de' loro frutti è il miglior mezzo di sbarazzarsene.

I *Verbascum* e specialmente il Tasso-barbasso (*Verbascum Thapsus* L.) sono degli emollienti tuttodì usati in infusione o per cataplasmi. Si può fabbricare col fusto disseccato delle grandi specie, delle canne solidissime e di una estrema leggerezza.

Le *Eufrasia*, comuni dappertutto, sono poco ricercate dagli animali, sia in causa delle loro piccole dimensioni, sia perchè induriscono subito.

La parte che hanno le Scrofulariacee in orticoltura è considerevole, e sono centinaia di specie o varietà che si contano oggigiorno coltivate nelle serre e in piena terra nei giardini. Citeremo soltanto, senza insistervi qui, i generi: *Salpiglossis*, *Schizanthus*, *Browallia*, *Calceolaria*, *Antirrhinum*, *Linaria*, *Maurandia*, *Paulownia*, *Chelone*, *Pentestemon*, *Collinsia*, *Nyctarinia*, *Mimulus*, *Digitalis*, *Erinus*, *Ourisia*, *Scaparia*, *Veronica*, ecc.

E. M.

SCROTO (*Zootecnia*). — Maneggiamento del bovino anche detto braca.

Come indica il suo nome, si trova nelle borse e consiste in un deposito di grasso nel tessuto connettivo, detto cellulare, che occupa

il posto dei testicoli più o meno atrofizzati o mancanti, in seguito alla castrazione. Esso si deposita sempre, in tutti i buoi, sieno magri o grassi. Nei buoi magri, il maneggiamento ha per iscopo di constatare lo stato degli avanzi di testicoli e di apprezzarne il volume. Questi, ridotti a nulla, indicano una emasculazione completa, considerata come favorevole all'ingrassamento, la cui attitudine è inversamente proporzionale al volume che hanno conservato. I soggetti che sono qualificati duri ne conservano sempre grossi avanzi. Nei grassi indica il deposito del grasso nell'addome o del sego la cui abbondanza è proporzionale al suo proprio volume. I buoi grassissimi hanno le borse distese da un ammasso di tessuto adiposo che si estende fin sotto l'addome. A. S.

SCUDERIE (*Zootecnia*). — Si chiamano *scuderie* le abitazioni degli equini, cavalli, asini e muli. Sono i locali dove questi animali, quando compiono la funzione di motori animati, prendono i loro pasti e dove si riposano durante la notte. Essi vi soggiornano più o meno a lungo, secondo la durata del loro servizio giornaliero ed anche, per alcuni, secondo la stagione dell'annata.

Bisogna stabilire una prima distinzione fra queste abitazioni. Vi sono scuderie di lusso e scuderie industriali, che si definiscono per il loro stesso qualificativo, ed in ciascuna di queste due sorta le scuderie son dette semplici o doppie. La scuderia semplice è quella in cui non si colloca che una sola fila di equini; la doppia, quella che ne contiene due file opposte l'una all'altra, groppa a groppa.

Noi non dobbiamo punto occuparci qui di quanto concerne la costruzione delle scuderie. É una questione di architettura, che non è di nostra competenza. Conviene invece che ci atteniamo alla indicazione delle considerazioni igieniche a cui gli architetti devono ispirarsi perchè l'opera loro corrisponda completamente al suo scopo, che è di assicurare agli abitanti della scuderia un alloggio comodo ad un tempo e salubre. Però dobbiamo inoltre occuparci del mantenimento di questo alloggio in vista di mantenervi la salubrità.

La scelta fra la scuderia semplice e la scuderia doppia non è soltanto richiesta dal terreno di cui si dispone per la costruzione. Egli è evidente che la scuderia doppia esige maggior larghezza della semplice. Sopra un terreno che non le oppone alcun ostacolo, questa scelta dipende anzitutto dal numero di soggetti da collocare. Fino a sei, la scuderia doppia non presenta alcun vantaggio sensibile per la facilità del servizio, quindi per l'economia di tempo; oltre questo numero, il caso è diverso. La lunghezza della scuderia semplice, in questo caso, esige dal palafreniere andate e ritorni che gli vengono risparmiate dalla scuderia doppia, il che gli permette di governare nel medesimo tempo un maggior numero d'individui. La considerazione non ha importanza nelle scuderie militari, dove gli uomini non mancano. Nelle scuderie industriali, essa si traduce con una riduzione di spesa che non deve mai essere trascurata. Dato che si abbiano più di sei soggetti da collocare, la forma di scuderia doppia avrà adunque la preferenza sulla semplice, tutte le volte che la configurazione del terreno permetterà di realizzarla. E ciò per l'unico motivo della massima comodità di servizio.

Trattasi pertanto di determinare il numero massimo degli abitanti. L'economia di costruzione comanderebbe di metterne il più possibile. Però considerando che l'agglomeramento degli esseri viventi è per sè stesso una condizione evidente d'insalubrità, va da sè che questa condizione diviene più efficace a misura che la riunione ingrandisce. Tenendo conto di tutte le considerazioni pratiche, la cui dettagliata trattazione ci porterebbe troppo lungi, noi pensiamo che non si deve pensare a mettere insieme, in una sola scuderia, più di venti cavalli, se si vuole ridurre al minimo gli inconvenienti dell'agglomeramento. Le scuderie militari e quelle della maggior parte delle amministrazioni di trasporto sorpassano quasi sempre questo limite. Non sarebbe molto difficile stabilire che la mortalità e sovratutto la indisposizione relativamente grande delle loro cavallerie sono dovute in gran parte a ciò.

Oltre la facilità di propagazione delle malattie contagiose od infettive che queste grandi agglomerazioni determinano, egli è evidente che si rendono difficili la calma e la tranquillità necessarie per assicurare il riposo completo. Alcuni soggetti inquieti bastano per disturbare od eccitare tutti gli altri; il che è particolarmente dannoso dopo un forte dispendio in lavoro.

Che la scuderia sia semplice o doppia, bi-

sogna che si possa passare dietro gli abitanti senz'essere esposti a ricevere i loro calci. Il posto libero per il passaggio è l'andito, che non deve avere meno di due metri di larghezza nel primo caso; per il secondo, quello della scuderia doppia, nel quale l'andito trovasi necessariamente tra le due file, 3 metri bastano per assicurare la libera circolazione. Col posto necessario per le greppie e per i cavalli che non può essere minore di metri 2 a m. 2,50, si ha una larghezza totale di m. 4 a m. 4,50 per la scuderia semplice e di m. 11 a m. 11,50 per la scuderia doppia.

La larghezza del posto occupato da ciascun soggetto è in ragione della sua statura, e non già, come si potrebbe crederlo, della grossezza del suo corpo. La scuderia infatti non è fatta perchè l'animale si tenga sempre in piedi. Deve poter sdraiarsi cogli arti distesi o quasi; altrimenti per molti il riposo sarebbe impossibile. Bisogna adunque prendere per base il massimo di statura dei soggetti da alloggiare ed adottare almeno una larghezza di m. 1,50 a m. 1,70. Ciò dà per una scuderia doppia di 10 cavalli, ad esempio, una superficie di 15 a 17 metri di lunghezza su m. 11 ad 11,50 di larghezza.

Con tali dimensioni si sarà sicuri che gli abitanti della scuderia avranno tutti i loro comodi e che il servizio sarà fatto nelle condizioni della massima comodità e della maggiore sicurezza.

Rimane a determinare l'altezza. Essa è abitualmente esaminata considerando la quantità di metri cubi di aria necessarii per assicurare il buon funzionamento della respirazione e tenendo conto del rinnovamento di quest'aria col mezzo della ventilazione mercè le aperture, porte e finestre. Dopo le ricerche di Pettenkofer e quelle più speciali di Max Maercker, la questione si presenta sotto un aspetto affatto differente da quello che era allorquando non si possedevano che le antiche nozioni dell'atmosfera viziata dallo sviluppo dell'acido carbonico ed impoverita dall'assorbimento dell'ossigeno.

Queste ricerche hanno avuto per risultato di stabilire che si effettua costantemente attraverso alle pareti delle abitazioni uno scambio fra l'acido carbonico interno e l'ossigeno esterno, scambio che mantiene sensibilmente costante la composizione dell'atmosfera di queste abitazioni. Ne consegue che le pareti respirano come gli animali, e, d'altra parte, secondo le stesse leggi. L'attività dello scambio dei gas dipende dalla qualità dei materiali di costruzione delle pareti. Max Maercker, secondo le sue ricerche, le ha messe nell'ordine seguente sotto il rapporto della porosità che favorisce lo scambio: 1.° terra battuta; 2.° creta sabbiosa; 3.° mattoni; 4.° blocchi di calcare; 5.° gres. Esso ha determinato sperimentalmente le superfici necessarie per assicurare, col numero diverso di abitanti, il rinnovamento costante dell'aria. Ecco i risultati a cui egli è giunto:

	10 capi mq.	20 capi mq.	30 capi mq.	40 capi mq.	
Gres	178	356	534	712	di parete later.
Calcare	129	258	387	516	» »
Mattoni	106	212	318	424	» »
Creta sabbiosa	82	164	246	328	» »
Terra battuta	59	118	177	236	» »

Egli è chiaro, secondo queste cifre, che la superficie ventilante cresce meno della capacità cubica dell'abitazione; ma quello di cui noi dobbiamo occuparci è di sapere l'altezza da dare alla scuderia, per assicurar loro la superficie di pareti che si sono di già viste. Nel caso di una scuderia che si costruisce con blocchi di calcare per dieci capi, ad esempio, e che esige 129 metri quadrati di parete, le lunghezze riunite dando

$$\text{m. } 15 + 15 + \text{m. } 11 + \text{m. } 11 = 52$$

l'altezza sufficiente sarà evidentemente

$$\frac{129}{52} = 2.48;$$

ammettendo, ben inteso, che si tratterà di una costruzione le cui pareti esterne saranno dovunque esposte all'aria. Nel caso contrario bisognerebbe sottrarre quelle che non lo sono. Supponiamo il caso di una scuderia che fa parte di una costruzione allungata ed i cui lati minori siano ciò che si chiamano muri a ventola. Allora i dati del calcolo diverrebbero: $\frac{129}{30} = 4.30$. Questo è il caso più comune e quindi si può ammettere che l'altezza di 4 metri data alle scuderie è sempre più che sufficiente per assicurarne l'areazione naturale.

Difatti non ve n'è alcuna, per quanto esigua e per quanto confinata sembri, la cui atmo-

sfera abbia sia un aumento sensibile della proporzione normale di acido carbonico sia una diminuzione di quella dell'ossigeno. Il malessere evidente che provano gli abitanti, in mancanza di ventilazione, è dovuto a tutt'altra causa, della quale le nostre proprie ricerche sulla respirazione polmonare dei grandi mammiferi domestici ce ne ha fatta vedere l'azione.

Tali ricerche ci hanno dimostrato che al di là di una certa temperatura ambiente, l'eliminazione di acido carbonico per mezzo dei polmoni subisce un brusco aumento, che lo porta il più di frequente dal semplice al doppio. È adunque l'elevazione della temperatura, determinata nelle scuderie dalla mancanza di ventilazione, che incomoda i loro abitanti, e non già, come si credeva, un accumulo di acido carbonico che non si produce per nulla affatto. Da cui ne consegue che la ventilazione è necessaria soltanto in estate onde mantenere la temperatura al disotto del limite nocivo, che è circa a 18 centigradi. Sopra i 18° la temperatura delle scuderie diviene d'altrettanto più penosa per i cavalli e più dannosa per la loro salute, quanto più essa si innalza. Numerose esperienze fatte nell'armata francese hanno dimostrato che le basse temperature non hanno alcun inconveniente. É difficile d'altronde ottenere col mezzo della ventilazione che attorno al corpo dei cavalli discenda molto più basso di 12°.

Tale ventilazione, che si realizza mediante correnti d'aria determinate da finestre aperte le une di faccia alle altre, non ha adunque alcuna utilità per quanto concerne l'arrivo di ossigeno.

Le vecchie nozioni su questo argomento sono assolutamente false, e, in quanto le concerne, l'educazione degli architetti è da rifare completamente.

Però nell'atmosfera delle abitazioni degli animali non vi è soltanto l'acido carbonico che può rendersi nocivo; si sviluppano anche gas odorosi ed irritanti che incomodano gli ospiti d'altrettanto più quanto più sono abbondanti.

L'altro effetto della ventilazione di eliminare questi gas, primo fra tutti il carbonato di ammoniaca proveniente dalla decomposizione delle orine.

Perchè le correnti d'aria che, rinfrescando l'atmosfera della scuderia, trascinino al di fuori questi gas nocivi e non determinino alcun inconveniente, basta che non si producano a livello del corpo degli animali. L'aria in movimento cagiona sempre, a contatto della pelle, una sensazione di raffreddamento.

Tale sensazione è per lo meno incomoda e mette spesso in gioco i riflessi che determinano congestioni interne. Sono particolarmente dannose per i cavalli che rientrano in sudore dopo il lavoro. Basta, per evitarle, di praticare le finestre più alte che sia possibile, di dare ad esse una forma allungata nel senso orizzontale e di provvederle di chiudende che si aprono dall'alto in basso. Così l'aria esterna s'introduce obliquamente e va verso il soffitto, richiamando dal basso in alto l'aria interna a temperatura più alta. Bisogna pure che le porte, quando ve ne sono diverse, non siano punto situate in faccia le une alle altre.

I gas irrespirabili ed irritanti di cui si è parlato si sviluppano nell'interno delle scuderie, in ragione del soggiorno che vi fanno le deiezioni solide e sovratutto liquide. Tale soggiorno dipende dalle cure di pulizia che ha il palafreniere per mantenere bene la lettiera, ma anche, e certamente più, dal suolo della scuderia che permetta o meno lo scolo facile delle orine al di fuori. In terra battuta soltanto o provvista di una pavimentazione mal connessa, il suolo s'impregna del liquido, la cui fermentazione è in tal modo favorita. Per evitarla, il meglio è di bituminare l'area o di pavimentarla in mattoni cementandoli fra loro. Dando un debole pendìo verso l'andito un po' più elevato e disponendo lungo questo un piccolo canale inclinato esso pure verso una delle estremità della scuderia, si assicura lo scolo delle orine man mano che vengono emesse.

Per raggiungere l'istesso scopo ancora più sicuramente, il colonnello Brasserie ha immaginato il drenaggio delle scuderie, consistente nel provvedere il loro suolo di canali coperti. Il mezzo è sicuramente ingegnoso ed efficace; ma, considerate le spese che necessita, non sembra applicabile che alle scuderie di lusso.

L'inclinazione da darsi al pavimento dev'essere la più piccola possibile ed appena bastante per il suo scopo; perchè se fosse esagerata, non sarebbe senza inconveniente per la conservazione degli arti degli abitanti della scuderia. Portando all'indietro il centro di gra-

vità del loro corpo, il treno posteriore si troverebbe sopraccaricato e ne risulterebbero, nella maggior parte dei casi, avarie delle sue articolazioni. Ciò interessa sovratutto per le scuderie che devono alloggiare giovani cavalli, il cui scheletro non è ancora completato. Per quello che li concerne, troppo spesso gli allevatori non hanno sufficiente riguardo all'influenza dannosa che esercita in questo senso una scuderia mal disposta sia per il suo suolo irregolare, mancando la pavimentazione, sia per una inclinazione troppo forte.

L'utilità delle separazioni assicurando a ciascun soggetto la disposizione intera del suo posto non si deduce solo dal fatto che lo mette al riparo dai calci dei suoi vicini. Questi calci determinano spesso gravi accidenti che non hanno per solo inconveniente l'indisponibilità più o meno prolungata. Anche quando non sono punto gravi per sè stessi, lasciano spesso delle traccie che diminuiscono il valore commerciale dei soggetti. A parte ciò, non è indifferente che, con una conveniente separazione, l'animale possa rimanere tranquillo e prendere a suo piacere il riposo di cui può aver bisogno.

Le semplici barre mobili sospese all'indietro con una corda od una catena, non sono sufficienti a ciò. Tutto al più quando sono poste ad una conveniente altezza possono preservare dai calci. Hanno il grave inconveniente, inoltre, di essere facilmente scavalcate e di cagionare così ferite più o meno intense.

Il medesimo inconveniente può essere rimproverato ai battifianchi, che sono, come si sa, tavole larghe e grosse, sospese come le barre cilindriche. La sospensione nei due casi è ordinariamente provvista di una salterella, che permette di far cadere la barra od il battifianco scavalcati; però al momento nel quale si può servirsene il male è sovente di già prodotto.

Tuttavia, in causa della sua maggiore larghezza, il battifianco è preferibile alla barra. Esso garantisce più sicuramente dai colpi di piede coprendo una superficie più estesa.

La migliore separazione è incontestabilmente lo stallo che segna il posto di ciascun soggetto per mezzo di due tramezzi che vanno dal suolo fino all'altezza del corpo. Le scuderie di lusso ne sono tutte provviste. Si danno agli stalli forme più o meno eleganti, con ornamenti metallici. Soddisfano al loro scopo sebbene costrutti più semplicemente e con minori spese. Lo stallo associa i vantaggi dell'isolamento con quelli della società, e ciò basta largamente per compensare le spese di costruzione che determina.

Si deve adunque raccomandarlo per tutti i casi, queste spese essendo la sola obbiezione che gli si possa opporre.

Non abbiamo nulla da dire delle rastrelliere, senonchè bisogna metterle ad un'altezza conveniente perchè il foraggio possa essere preso comodamente, e non dare ad esse una inclinazione esagerata. Che sieno costrutte in legno od in metallo, a forma di cesto od altrimenti, poco importa per l'igiene. Ciò adunque non ci concerne. È una pura e semplice questione di spesa.

Circa le mangiatoie situate al disotto, conviene di raccomandare una pratica ancora poco seguita e che consiste nel provvederle di due recipienti distinti, uno per la consumazione degli alimenti solidi, l'altro per le bevande. L'uso generale è di condurre gli equini all'abbeveratoio, o di farli bere nella secchia prima o dopo il loro pasto, il più di frequente dopo. È preferibile mettere dell'acqua a loro disposizione durante il pasto, in modo che possano bere quando ne sentono il bisogno. Così non soffrono mai la sete e mangiano meglio. Digeriscono pure meglio i loro alimenti e quindi l'effetto utile è più grande. Ne risulta quindi una vera economia. Che l'acqua sia versata nella mangiatoia con una secchia subito dopo la distribuzione dei foraggi, o che vi arrivi per mezzo di un tubo provvisto di un robinetto in corrispondenza di ogni singola mangiatoia, ciò è dovuto alla costruzione. Noi dobbiamo soltanto considerare i vantaggi igienici o piuttosto tecnici della pratica alimentare raccomandata.

Tali sono le disposizioni interne che meglio convengono, a nostro avviso, per le scuderie, in vista delle necessità zootecniche. È appena bisogno di aggiungere che per rendere più facile il mantenimento della pulizia e quindi della salubrità, i muri ed i soffitti dovranno essere intonacati in modo che la loro superficie sia liscia. Allorquando questa superficie presenta irregolarità od anfrattuosità, le materie organiche risultanti dalle esalazioni degli animali vi si accumulano e si alternano, vi-

ziando così l'atmosfera della scuderia. Essa è pure in tal modo più difficile a pulire.

L'abitudine più generale, specialmente nelle fattorie, è di mettere nelle scuderie gli arnesi dei cavalli sospendendoli lungo i muri. Questa abitudine può essere comoda per il servizio, ma ha il doppio inconveniente di nuocere alla buona conservazione di tali arnesi, esposti così alle emanazioni della scuderia, e di spandere nella sua atmosfera odori sgradevoli di cuoio alterato e di sudore fermentato. Sarebbe meglio, quindi, mettere gli arnesi in un locale speciale situato in prossimità.

Le necessità della confezione del letame che primeggiano le altre considerazioni nelle aziende agricole, esigono il soggiorno delle lettiere durante un certo tempo, e quindi il loro accumulo. Quando se le toglie, conviene che gli animali sieno fuori, che dopo la pulizia il suolo della scuderia sia lavato con molt'acqua e che una ventilazione attiva abbia completamente rinnovata l'aria prima di farli rientrare. A. S.

SCUDETTO. — V. INNESTO.

SCUDO (*Zootecnia*). — Francesco Guenon ha dato il nome di scudo o di stemma ad una superficie di pelle situata, nelle vacche, alla parte posteriore del corpo, dalla faccia posteriore delle mammelle sino ad un'altezza variabile verso la vulva e della quale i peli hanno una direzione inversa a quella che hanno tutti gli altri. Questi ultimi sono, come si sa, diretti d'alto in basso; quelli dello stemma lo sono dal basso in alto. Nei punti d'incontro vi è necessariamente conflitto, da cui risulta una linea nettamente delimitata che determina la figura dello scudo.

Guenon ha osservato un rapporto tra questa figura e l'attitudine delle mammelle alla produzione lattea e procurò di farne un sistema. Da ciò il nome di *sistema di Guenon*. In questo sistema le figure dello scudo erano messe in classi ed in ordini, corrispondenti a determinati redditi. L'autore si faceva forte d'indicare tali redditi vedendo soltanto i soggetti che gli venivano presentati.

Per designare le classi, aveva adottata una nomenclatura dedotta il più di frequente dalla figura dello scudo, ma anche dall'origine delle vacche in cui questa figura si presenta maggiormente.

Quest'ultimo caso è quello della sua prima classe che ha chiamato *fiandrina*. Le altre la *cimossina*, semplice o doppia, la *curvilinea*, la *bicorne*, la *fiaschina*, la *carresina*, appartengono alla seconda.

Dopo lunghe o numerose controversie, dove era fatto un vero abuso degli errori commessi da Guenon dinanzi le Commissioni incaricate di metterlo alla prova nell'applicazione del suo sistema, è stato solidamente stabilito che la base è perfettamente esatta.

Questa base è ora ammessa dovunque in Europa. È riconosciuto che il rapporto scoperto da Guenon fra lo scudo e lo sviluppo delle mammelle è reale. Soltanto tale rapporto, di cui è facile trovare la ragione fisiologica, si stabilisce non colla figura, ma coll'estensione dello scudo. Lo sviluppo degli elementi ghiandolari, quindi la loro attività, è proporzionale a questa estensione, oppure, se meglio si crede, questa è proporzionale allo sviluppo dei primi.

Sembra poco contestabile che la direzione dei peli sulla regione considerata sia la stessa di quella del corso del sangue nei vasi venosi sottocutanei. Le vene, provenendo dalle parti posteriori delle mammelle, penetrano nel bacino dopo un tragitto variabile. Queste vene, molto impropriamente chiamate *perineali*, sono più o meno numerose e più o meno sinuose. Il loro numero è necessariamente proporzionale a quello degli elementi ghiandolari, quindi all'estensione delle mammelle ed alla loro attività essendo in ragione dell'estensione stessa delle reti capillari. Mille cul di sacco ghiandolari ricevono più sangue, nell'unità di tempo, che non cinquecento, e devono quindi lasciarne passare di più. Ad essi occorrono adunque molte vie di uscita, e queste, più numerose, occupano una superficie più estesa. È la figura di tale superficie occupata dalle vene perineali sottocutanee che determina quella dello scudo, decidendo la direzione dei peli. Essa si prolunga in altezza, allorchè la penetrazione si effettua più vicino al posto che occupa la vulva; si arresta più basso nel caso contrario. I suoi contorni sono più o meno regolari secondo la disposizione dei punti di penetrazione.

Si comprende facilmente, dopo ciò, che l'estensione superficiale dello scudo abbia maggiore importanza, come segno indicatore dell'irrigazione sanguigna delle mammelle e dell'attività secretoria che essa determina, di

quello della sua figura. Lo scudo di curvilinea o di carresina, secondo la nomenclatura di Guenon, che si ferma ad un livello poco alto al di sopra dell'attacco delle mammelle con una linea diritta od una linea curva, può avere un'estensione totale più grande di quella dello scudo di fiandrina, che si prolunga sino alla vulva. Basta, perchè sia così, che i primi si estendano di più sulla faccia interna delle coscie da prima e poi sulla loro faccia posteriore.

L'autore del sistema si è adunque ingannato classificando le attitudini lattifere secondo la figura dello stemma.

I suoi numerosi errori pratici di apprezzamento si spiegano pure nel modo più semplice, con un'altra considerazione, sulla quale ora deve essere richiamata l'attenzione. Tale considerazione conserverebbe tutto il suo valore, anche se la precedente non fosse quella che noi le abbiamo attribuita.

Si sa che i quarti anteriori delle mammelle hanno delle vene che hanno un decorso diverso da quelle di cui abbiamo parlato. Per ciascuno vi è la grossa vena mammaria decorrente sotto la pelle dell'addome e penetrante dopo un tragitto più o meno sinuoso, attraverso l' orifizio volgarmente chiamato *porta inferiore del latte.* Tutti i pratici conoscono l'importanza accordata, come segno di attitudine lattifera, al volume di questa vena, nelle vacche in lattazione ed alla grandezza del suo orifizio di penetrazione nelle giovenche. L'uno e l'altra sono in rapporto diretto collo sviluppo delle parti anteriori delle glandole mammarie.

L'osservazione dimostra ad ogni istante una sproporzione più o meno forte fra i quarti anteriori ed i posteriori. Talora l'uno è più sviluppato, più voluminoso, talora l'altro. Il primo può dare molto latte, il secondo poco, ed inversamente. Lo scudo non indicando che lo sviluppo dei quarti posteriori, non potrebbe adunque dare la misura del reddito totale. Con uno scudo molto esteso la tal vacca darà meno latte che la tal'altra, il cui scudo coprirà una superficie minore, se l'ultima ha quartieri anteriori voluminosi, mentrechè quelli della prima saranno piccoli.

È quanto Guenon non aveva considerato, mancando senza dubbio di nozioni di anatomia e fisiologia delle mammelle. L'osservazione che ha servito di base al suo sistema rimane nondimeno un tratto di genio. Conviene soltanto accordare a questa osservazione il suo esatto valore e non considerare lo scudo come capace da solo a dare la misura dell'attitudine lattifera delle vacche. Esso è considerato, come noi l'abbiamo esposto, uno degli elementi principali dell'apprezzamento di questa attitudine; però la sua indicazione deve essere completata o corretta da quelle che si riferiscono alle parti anteriori delle mammelle, le quali intervengono per metà nel reddito in latte.

Il segno fornito dallo scudo non può adunque rimpiazzare gli altri anticamente conosciuti; esso non può che aggiungervisi.

Il suo valore pratico concerne d'altronde ben più le giovani bestie le cui mammelle non hanno ancora funzionato e non sono quindi ancora sviluppate da quelle che già hanno partorito uno o più vitelli. In queste la forma, il volume e la costituzione delle glandole forniscono una indicazione sicura, che può dispensare di aver riguardo allo scudo. Nelle altre tale indicazione manca. Devesi prevedere quale sarà lo sviluppo ulteriore delle mammelle, e ciò spesso pochi giorni dopo la nascita della giovane femmina. L'esame dello scudo, se non basta, è almeno uno degli elementi dell'apprezzamento. Esso fisserà sullo sviluppo probabile che avranno i quarti posteriori delle mammelle. Egli è adunque bene non trascurarlo.

I pratici dànno una certa importanza al piccolo scudo che si osserva pure nei tori provenuti da famiglie lattifere. Considerano come molto atti a procreare femmine dotate di una grande attitudine quelli che l'hanno più esteso. L'osservazione, sembrando giusta, non si può rendersene conto teoricamente che attribuendo il fatto all'atavismo, quindi all'eredità.

Finalmente, prima di terminare, conviene far notare che i mercanti di vacche, conoscendo bene l'interesse che oggidì si ascrive dovunque agli scudi di grande estensione e di figura regolare, spesso li simulano radendo i peli della regione sulla quale se li osserva. Questa frode grossolana non può ingannare che i poco attenti. Basta d'altronde, per metterla in evidenza, passare il dito sulla superficie tosata. La sensazione ricevuta indica molto bene il senso dell'inclinazione dei peli, per quanto corti possano essere. Procedendo

d'alto in basso sullo scudo simulato, il dito non incontra alcuna resistenza. È il contrario per lo scudo vero, sul quale, come si sa, i peli sono inclinati dal basso in alto. Non si sarebbe adunque scusabili di essere ingannati vista la facilità di una tale verifica. A. S.

SCURE. — La scure del boscaiolo è una accetta a lama stretta. La forma varia a seconda dei paesi. Diritta in talune località, presenta una curvatura considerevole in altre. Questo utensile destinato ad abbattere gli alberi e allo scalvo, ha il filo stretto e curvo; in sezione trasversale, esso è un cuneo. Deve essere abbastanza pesante, perchè possa aver sufficiente forza. Deve essere la lunghezza del manico ben proporzionata al peso della lama, in modo da poter ottenere il maggiore lavoro col minore sforzo. I tagli fatti da una scure ben equilibrata, maneggiata da un abile operaio, sono profondi e larghi.

SCUTELLARIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Labiate. Sono piante erbacee, perenni, a fiori tubolosi, bilabiati, generalmente turchini o rosso-porporini, spesso molto belli, e che sono impiegate nella decorazione dei giardini. Le une sono rustiche e di piena terra, le altre esigono l'aranciera o la serra temperata. Al primo gruppo appartengono la Scutellaria di Siberia (*Scutellaria macrantha*), e la Scutellaria del Giappone (*S. japonica*), l'una e l'altra a fiori azzurri. Al secondo gruppo si rannodano le più belle specie: la *S. costaricana*, dell'America centrale, a bei fiori aranciati, la *S. coccinea*, a fiori porporini, la *S. splendes*, a fiori d'un bel carmino, ecc.

Si moltiplicano queste piante per divisione delle radici o per boture. La Scutellaria delle Alpi (*S. alpina*) a fiori rosei o porporini è una pianta da rocce.

SECCAGIONE. — Vedi ESSICCAZIONE.

SECCAJONE. — [Si dice del ramo secco o seccato, del seccume delle piante].

SECCATOJO. — Vedi ESSICCAZIONE ed ESSICCATOI.

SECCHERECCIO (*Fitopatologia*). – [Stando ai vecchi nosologi, il secchereccio è una malattia comune tanto agli alberi che alle piante erbacee e di natura affatto fisica, dipendente d'ordinario da arsura delle radici sia per eccesso di radiazione solare, sia per la natura del suolo soggetto a fendersi in estate. Certamente se questa è una causa di rapido disseccamento delle foglie, e talora anche di morte nelle piante, non è la sola nè la più frequente. Ma un numero ragguardevole di altri agenti possono indurre un effetto analogo, e che vanno ricercati nel vastissimo campo dei parassiti animali e vegetali.

Le parole *secchereccio, seccume, seccarola* hanno perduto oggigiorno di determinatezza, poichè stanno a dire della manifestazione di un fenomeno morboso, ma non della sua eziologia.

Il *seccume* del castagno, ad esempio, non si riferisce attualmente nè alla causa dianzi accennata, nè ad altre d'ordine fisico o chimico, ma sibbene ad una causa biologica, allo sviluppo di un micromicete, il *Cylindrosporium castanicolum* (Desm.) Berl. (*Septoria castanicola* Desm.), come ha dimostrato con copia d'argomenti recentemente il Berlese. Il *secchereccio* o *seccarola* del gelso, si è d'avviso che ripeta la causa da micelii speciali che attaccano la base del tronco e le radici (Vedi MARCIUME), e così miriadi di affezioni consimili che si ripercuotono sulle foglie e in altri organi trovano oggidì la spiegazione in fenomeni che rientrano nel campo della parassitologia, come il lettore potrà vedere nei singoli articoli speciali di crittogamologia e di entomologia agraria]. F. C.

SECCHEZZA. — Vedi SICCITÀ.

SECCO (Mal del) (*Fitopatalogia*). — Vedi SCOTTATURA.

SECCUME (*Fitopatologia*). — Vedi SECCHERECCIO.

SECONDAMENTO (*Veterinaria*). — È l'espulsione delle membrane (secondine) che inviluppano il feto nell'utero materno. Il secondamento è il completamento del parto. Il più di frequente si effettua spontaneamente, colle sole forze della natura. Secondo le specie animali, esso ha luogo talora alcune ore, talora molti giorni dopo il parto. In certi casi si opera con lentezza; gl'invogli fetali, in parte distaccati e pendenti all' esterno od interamente chiusi nella matrice e nella vagina, si putrefanno, spandono un odore infetto e possono determinare gravi accidenti.

L'uscita naturale delle secondine è sempre preceduta dallo scollamento di queste parti, distacco che si determina per la retrazione delle pareti uterine. Le membrane fetali at-

traversano il condotto vaginale, escono dalla vulva, cadono lungo il perineo, poi si distaccano completamente. Sovente, allorchè la loro parte profonda conserva una certa aderenza coll'utero, basta sospendere un peso di 500 a 600 grammi al cordone esterno per ottenere la disunione completa ed il secondamento.

Importa che l'azione di questo mezzo sia moderata, altrimenti si arrischierebbe di lacerare le membrane o di determinare il rovesciamento dell'utero. Se ne attiva il lavoro con iniezioni tiepide di acqua comune, di acqua mucilagginosa o di acqua e vino.

Allorchè questi mezzi sono insufficienti, non è più il caso di fare affidamento sul secondamento spontaneo. Bisogna procedere al secondamento artificiale, sia colla mano, sia coll' impiego di sostanze medicamentose che determinano la contrazione della matrice.

P. J. C.

SECONDI VINI (*Enologia*). — [In annate normali, si sa, si fa senza dei secondi vini, perchè anche a farli economici, ma buoni, costano; quando c'è molto vino naturale e a buon prezzo, non c'è convenienza o poca a trovargli degli ausiliari; ma quando c'è penuria, per molti è di necessità cercare di industriarsi a trovare degli ausiliari col pozzo, collo zucchero e coll'acido tartarico. E poi, può darsi il caso che anche in annate normali uno abbia convenienza ad adottare l'uno o l'altro dei proposti sistemi.

Qui mi par di sentire i puritani a gridare all'anatema, ad attaccar moccoli contro questa pratica e contro chi cerca di migliorarla, perchè essi vogliono sempre i vini puri, intemerati come la moglie di Cesare, e perchè, così dicono, si insegna a fare pasticci, e si appiana la via a quelli di coscienza elastica a fare intrugli.

Adagio, un po'.

Vorrei domandare a codesti signori se si abbia il diritto, in annate di carestia, di condannare la classe indigente a privarsi di una bevanda economica, sana, igienica e discretamente atta a ristorare il corpo dalle fatiche, e vorrei anche domandare se sia prudente spingere la popolazione, che ne ha pochi, a fare uso di liquori e di alcoolici: perchè è indubitabile che chi è abituato a bere vini, se domani non ne ha più, o ne ha più poco e deve limitarne l'uso per l'alto prezzo, cerca dei surroganti, e non avendo altro, si dà a bere liquidi alcoolici, da cui sarà poi difficilissimo ritrarlo.

In annate di penuria di vini primi l'aumentare la quantità di vino potabile a mezzo di secondi vini ed ausiliari sani e a buon mercato, direi che è questione di igiene pubblica; il farli, direi che non è soltanto vantaggioso alla classe indigente, ma che è doveroso, necessario. Il vino ha preso una parte così importante nell'alimentazione, che il confezionarne una quantità accessibile a tutte le borse, quando sarebbe scarso e caro, che il moltiplicare, per così dire, la raccolta senza pregiudicare punto la qualità, è d'interesse generale.

E c'è un'osservazione di peso da fare; ed è, che probabilmente la maggior parte di coloro che gridano « abbasso i secondi vini! » non sa che molti *petits Bordeaux* della Francia sono gli abborriti vini alla Petiot!... secondi vini buoni ed igienici quanto mai, e che sono benanche spediti nientemeno che a Nuova-York!...

Del resto, si ha buon giuoco a gridare « abbasso i secondi vini » quando si può comperare a qualunque prezzo il vino buono, naturale, genuino, di tutt'uva, ed impiparsi dei mezzi vini. Ma e la povera gente, quella che lavora, e che si trova sempre mancante di diciannove soldi per fare una lira, quando c'è poco vino ed è caro, deve bere acqua, o certi intrugli, essa che pure avrebbe bisogno di una buona bevanda, la quale la aiutasse un po' a ristorare le forze stremate dal lavoro?

Ed è ormai posto in sodo che i *secondi vini fatti con scienza e coscienza hanno tali qualità alimentari ed igieniche che costituiscono una bevanda eminentemente utile e raccomandabile.*

Per i timorosi (e sotto un certo punto di vista hanno ragione di esserlo) direi, ed intendiamoci bene su questo: ciò che si vuole è che non si facciano ciarpami, infusioni, decotti nocivi alla salute, che non si lavori nel buio della cantina per celare i pasticci che vi si fanno; si vuole un vino leggero sì, ma salubre e che possa affrontare la legge, e non strisciandole di fianco, bensì guardandola pienamente in faccia, per così dire.

Dunque non intrugli, non pasticci, non

porcherie; ma una bevanda igienica, fatta con alimenti sani, irreprensibilmente sani, con quelli stessi dell'uva. Unico scopo è di aumentare la quantità di vino potabile nelle annate di scarsa vendemmia, di fare una bevanda economica per chi ha bisogno di bere bene e non può spendere molto, di fare dei vinetti buoni per la gente di campagna, di servizio.

Trent'anni fa Petiot, il famoso proprietario viticoltore della Borgogna, con una quantità di uva dalla quale col sistema ordinario avrebbe potuto ricavare 60 ettolitri di vino, in seguito a ripetute rifermentazioni coll'aggiunta d'acqua zuccherata, ottenne 285 ettolitri di vino! Noi non pretenderemo di ottenere tanto: ci accontenteremo di meno, specie se la vendemmia non riesce di buona qualità; ci basterà di poter con una sola seconda fermentazione utilizzare, quanto più sia possibile, ciò che è rimasto nelle vinacce.

Dopo tutto poi sentite: se non lo spilliamo noi il vino dal pozzo, come dicono, lo farà l'oste, ma forse con meno purismo e con meno scrupoli; a conti fatti val dunque meglio lo facciamo noi.

Il principio fondamentale su cui si basa la pratica di fare i secondi vini colle vinacce, già fermentate una volta, e coll'acqua inzuccherata, è questo: che, fatto il vino fiore, rimangono ancora nelle vinacce (costituite, come si sa, dai graspi, dalle pellicole e dai vinacciuoli) dei principii utili, come materia colorante, materie resinose, sostanze grasse, azotate, fermenti, tannino, cremortartaro ed altri acidi e sali minerali; tutta roba la quale si trova in tale quantità che non aspetta altro che acqua inzuccherata per dare, compiuta un'altra fermentazione, una bevanda colle proprietà igieniche, col gusto, coll'aroma, con tutte insomma le proprietà del vino ottenuto col puro succo dell'uva. Se ne ottiene un vero vino, perchè lo zucchero si trasforma in alcool, l'acqua vi è aggiunta, e gli altri elementi del vino, che il primo vino non aveva portati via tutti, sono forniti dalle vinacce.

Si tratta quindi di utilizzare coll'acqua e collo zucchero la parte di sostanze utili che è rimasta inoperosa nelle vinacce dopo cavato il vino. Per quanto un vino così ottenuto, a tutta prima, non ispiri una grande fiducia, vi è da attribuirgli ben maggiore merito, considerando che ha non solo tutti i caratteri del vino naturale di sola uva, ma che ne ha tutti gli elementi, in minor quantità s'intende. E ciò, perchè tolto il vino giovane, rimangono nella botte tutti i graspi, i quali cominciano a contenere ancora del vino puro circa un litro di torchiato per ogni miriagramma di uva impiegata, poi vi sono le pellicole o buccie, i vinacciuoli, le prime feccie depositatesi, vi è ancora un po' di zucchero di uva, vi si trovano gli elementi citati più sopra, infine vi aggiungiamo ancora zucchero.

Orbene, colla seconda fermentazione tumultuosa noi tiriamo partito di tutte quelle sostanze, che altrimenti sarebbero rimaste inoperose ed in parte infruttuose nelle vinacce; si scioglie ancora parecchia materia colorante, perchè esse trovandosi entro le cellule che aderiscono alla parete interna delle pellicole, non viene utilizzata tutta se non dopo parecchie bolliture, semprechè non manchi una sufficiente quantità di alcool; prova ne sia che coi *veri vini alla Petiot*, di cui si fanno parecchie edizioni, la materia colorante non difetta mai, e talvolta aumenta alla terza o quarta fermentazione; la parte tannica neppure non scarseggia, perchè l'acqua e l'alcool più tengono disciolti i vinacciuoli e più sprigionano da essi acido tannico; gli eteri che costituiscono la fragranza del vino, vengono formati dall'azione dell'alcool sugli acidi del vino; dalle feccie melmose il vino acquista zucchero d'uva o glucosio, alcool etilico, butirrico ed altri, etere enantico, glicerina, fermento vivo e diversi acidi. Si trae insomma buon partito di un insieme di sostanze componenti il vino, di cui il primo vino si era, per così dire, *soprasaturato*, alle quali sostanze non mancava che di aggiunger acqua e zuccaro per riattivare la fermentazione, ed ottenere ancora un discreto secondo vino.

È per questa ragione che di un secondo vino ben fatto si tiene un certo conto e gli si attribuiscono meritamente buone qualità alimentari ed igieniche.

Sostanze da adoperarsi. — Le materie prime da adoperarsi sono:

L'acqua.

Lo zucchero.

L'acido tartarico.

Le vinacce.

a) L'*acqua* deve essere potabile, sanis-

sima, limpida, senza alcun odore; l'acqua di sorgente di fontana è buonissima, l'acqua del pozzo, se carica di materie calcari, è meno buona; si può tuttavia usarla alla condizione che essa non contenga sostanze organiche, perchè queste determinano fermentazioni malsane, nocive alla qualità del vino. L'acqua di pioggia pulita, filtrata si può impiegare benissimo.

b) Lo *zucchero* ha un'importanza capitale, dipende dalla sua qualità l'avere un prodotto buono o no. Per avere i migliori risultati, lo zucchero deve essere assolutamente buono, bianco, cristallizzato, di canna o di barbabietola, ben raffinato e perfettamente secco; c'è una qualità di zucchero bianco, cristallizzato, fino, detto n. 3 tipo di Parigi, il quale ha un prezzo, per quintale, di circa 10 lire meno di quello comune e serve perfettamente per fare secondi vini.

Gli zuccheri inferiori, rossi o biondi, greggi, più o meno impregnati di melassa o d'impurità, sono da rifiutarsi, perchè comunicano un cattivo gusto al vino senza alcun compenso economico; malgrado il ripetuto insistere di non adoperare questi zuccheri, qualcuno ha voluto adoperarli lo stesso e naturalmente non ebbe buoni risultati: il vino sapeva di tamarindo! Come pure rifiuto gli *sciroppi* ed il *glucosio* non di uva, perchè quelli comuni del commercio, per quanto raffinati, contengono sempre delle impurità e delle sostanze che pregiudicano la qualità del vino comunicandogli cattivi gusti o alterandolo. Specialmente per ciò che riguarda il cosidetto glucosio non di uva, per poco che sia impuro ci fa andare incontro a diversi inconvenienti; non produce un alcool della stessa natura di quello che proviene dall'uva, non fermenta completamente, lascia nel vino sostanze eterogenee capaci di dare poi origine a diverse qualità di alcool od altri prodotti pericolosi per la conservazione del vino, infonde nel vino gusti eterogenei, e talvolta riesce con un'azione nientemeno che tossica. Badate che parlo sempre di glucosio non di uva; perchè se fosse puro di uva, sarebbe da preferirsi allo zuccaro di prima qualità; ma costa molto caro, e, ai prezzi attuali, non c'è la convenienza ad adoperarlo pei secondi vini. Dunque zuccaro bianco, cristallizzato di prima qualità di canna o di barbabietola.

c) L'*acido tartarico* è vero che si trova anche in certa quantità nelle vinacce dopo cavato il primo vino, ma non è sufficiente per dare al secondo vino il grado necessario di sapidità, di freschezza, di asprezza e per sciogliere e fissare la maggior quantità di materia colorante, affinchè il vino abbia un colore vivo brillante; perchè si sa, che senza questo acido la materia colorante non sta sciolta e non si fissa nel vino. Alle volte un vino naturale contiene quasi il doppio di cremortartaro d'un secondo vino; certo ne ha sempre una quantità maggiore in ragione del 20 per cento. É una differenza troppo sensibile, e si tratta di una sostanza troppo importante, perchè si possa far a meno di aggiungerne.

d) Le *vinacce* debbono essere perfettamente sane, è detto tutto; non avere il menomo principio di alterazione, senza il menomo sentore di riscaldamento, di acetosità, di muffa, se no, esse comunicherebbero cattivo gusto o difetti al vino. É del resto una condizione facile ad osservarsi, quando la fermentazione del primo vino sia stata condotta bene, senza lasciare punto inacidire il cappello dalla vendemmia, e quando, come si dirà più sotto, si versi subito l'acqua sulle vinacce appena spillato il vino nuovo.

Le proporzioni. — Primo requisito, fissiamoci ben in mente questo: la fabbricazione dei secondi vini non deve essere fatta a casaccio, a tastoni, all'azzardo; se si vuole riescire a fare un vino secondario degno di entrare nella famiglia dei vini e che corrisponda pienamente allo scopo per cui lo fabbrichiamo, si deve operare rigorosamente, con tutte quelle cure, con tutte quelle precise norme che la pratica ha riconosciute necessarie, indispensabili.

Senza di ciò non garantisco nessun esito; se le proporzioni non sono osservate, se le cure e le norme prescritte sono negligentate, se le sostanze adoperate sono di cattiva qualità, lo scopo non sarà raggiunto, i risultati saranno cattivi; e lungi dall'ottenere un buon vino, si avrà un liquido di poco o nessun valore; si trarrebbe quindi poco o nessun frutto dalle spese fatte.

Su questo mi preme insistere: o fare come si dice, o non fare nulla. Nessuna transazione sotto pena di fare fiasco; ed allora non venite

a gridarci la croce addosso, come si suole fare; nessuno può essere tenuto responsabile degli spropositi altrui.

Le proporzioni di acqua e zucchero non vanno fatte così a caso, in modo arbitrario, ma secondo date norme.

Ecco una tabella in cui è indicato quanto ci vuole rispettivamente di acqua e di zuccaro per ottenere in 100 litri di secondo vino il grado di alcool che si crede bene di avere nel vino che si intende fabbricare; questa tabella ha per base che per avere l'1 per cento di alcool bisogna impiegare ogni 100 litri d'acqua chilogrammi 1,700 di zucchero della qualità su raccomandata:

Acqua litri	Zucchero chilogr.	Grado alcoolico che avrà il vino
99	2,900	1,75
97	5,580	3,50
95	8,260	5,25
94	10,940	7,00
92	13,630	8,75
90	16,500	9,58
88	18,900	11,25
86	21,600	14,00
85	24,700	15,75

Durante la fermentazione il volume del liquido subisce una perdita; per compensare questa perdita è necessario di aggiungere il 10 per cento di acqua alle quantità indicate nella suddetta tabella.

Queste cifre non sono di una esattezza rigorosamente matematica; ma vi si avvicinano tanto che il produttore può adottarle con piena fiducia di non sbagliarla.

Volendo fare un buon secondo vino che abbia tutti i caratteri e tutte le virtù del vino puro di uva, bisogna che il secondo vino abbia un'alcoolicità non minore del 10 per cento; *per ottenere un tale vino bisogna impiegare non meno di 17 chilogrammi di zucchero per ogni ettolitro di vino che si vuol ottenere.*

Volendo fare un vino per la classe che non può spendere molto, e per gli operai, un vinetto che abbia, per esempio, il 7 per cento di alcool, mi pare che costituisca già una bevanda non disprezzabile. Il motivo principale per cui si vorrebbe anche che i secondi vini avessero tutti il 10 per cento di alcool è che così si sarebbe più sicuri di poterli conservare. Ma oggidì coi mezzi di cui possiamo disporre, e che indicherò a suo luogo, possiamo essere sicuri di conservare un secondo vino anche con solo 7 gradi di alcool, ed anche meno, fosse pure un semplice ed umile vinello. *Per ottenere un secondo vino col 7 di alcool per cento, ogni 94 litri d'acqua bisogna impiegare chilogrammi 10,940 di zucchero*, come è indicato nella suddetta tabella.

Allo scopo di diminuire la spesa si è discusso se non si potrebbe sostituire l'alcool allo zucchero; per una parte si può fare, ma per la totalità no. Prima di tutto lo zucchero è necessario per avere una fermentazione più completa: perchè esso non dà al vino soltanto dell'alcool, ma lo accresce di altri elementi che contribuiscono a migliorarlo nelle sue qualità; secondariamente l'alcool, se aggiunto in notevole quantità, si sente facilmente al gusto, ed il sapore del vino non sarebbe più così gradevole.

Si può bensì aggiungerne una certa quantità, ma moderata, per esempio, al massimo 2 per cento; e così, volendo fare un secondo vino col 7 per cento di alcool, si può impiegare la quantità di zucchero necessaria per avere il vino col 5,25 di alcool per cento, cioè chilogrammi 8,260 di zucchero e 95 litri d'acqua; poi, quando la fermentazione è finita, si aggiunge l'*alcool di prima qualità*, nella proporzione di un litro e mezzo a due per ogni ettolitro di vino.

In merito all'uso dello spirito per questi vini faccio due aggiunte:

1.ª Non si faccia uso che di spirito di vino, o non potendo avere questo, non si faccia uso che di spirito di primissima qualità, della più alta raffinazione. É un altro punto su cui mi preme insistere per la ragione che lo spirito che non è ricavato dal vino o dai graspi, se non è perfettamente depurato o raffinato, comunica cattivi gusti al vino e può anche riescire nocivo alla salute; e questo capita cogli spiriti ricavati dai grani, dalla barbabietola e dalla patata. Secondo le ricerche fatte da bravi scienziati (S. Pierre, Dujardin-Beaumetz, Audigné ed altri), i detti spiriti di grani, di barbabietola, ecc., contengono degli elementi (detti alcool propilico, butilico ed amilico) i quali sono considerati nientemeno che come veleni

Capirete da ciò quanto sia indispensabile che l'alcool sia di vino, che è il più puro, od almeno, se è ricavato da altre sostanze, che sia di prima qualità depuratissimo, raffinato al più alto grado.

2.ª Mediante certe cure si può far uso dell'acquavite di grappa (branda o grappa), locchè ci frutterebbe un'economia per il suo minor costo, e ci garantirebbe dagli inconvenienti di cui ho parlato or ora, ai quali si può andare incontro adoperando alcool di grani, di barbabietola o di patate. Ecco come si può fare. Saprete che l'acquavite ha un sapore speciale disgustoso (detto empireumatico o di flemma); se adoperiamo nel vino quest'acquavite, essa comunicherà al vino il suo sapore disgustoso: bisogna quindi trattare l'acquavite prima di aggiungerla al vino, in modo da farle perdere quel sapore.

Vi sono diversi mezzi; il più comune è quello di sottoporre l'acquavite a ripetute e frazionate distillazioni. Ma un bravo viticoltore del Monferrato ha trovato un altro sistema che è ancora più semplice. Il sistema è: ricavata l'acquavite, si ridistilla e così perde già una parte del suo cattivo sapore: supposto che la prima acquavite segni 17° o 18° Cartier, raffinandola si porterà a 20° o 22°. Ma quest'acquavite, distillata la seconda volta, non si può ancora adoperare subito, bisogna lasciarla lì un anno, durante il quale essa continua a perdere l'odore spiacevole, perchè si sa che l'acquavite più invecchia e più perde il suo sapore spiacevole, finchè dopo qualche anno non ha più nessun sapore disgustoso. Alla successiva vendemmia è, per così dire, già depurata a sufficienza da poter essere adoperata benissimo per alcoolizzare il vino; ma si avverta che bisogna aggiungerla nel mosto quando questo è ancora in fermentazione, verso la fine.

Il vino che ne risulterà non avrà nessun sapore disgustoso di grappa, perchè col descritto sistema di trattarla, l'acquavite perde del suo sapore disgustoso, e la fermentazione finisce per distruggere completamente quel gusto spiacevole che fosse ancora rimasto nell'acquavite. La quantità da adoperarsi non può essere maggiore di un litro o due per ogni ettolitro.

Ove la produzione dell'uva per essere a buon mercato lo permetta, si può surrogare lo zucchero con mosto concentrato sino al terzo del volume. La concentrazione è necessario di farla a bagno maria per evitare che il mosto prenda lo sgradevole gusto di cotto.

In questo caso bisogna col gleucometro stabilire prima della concentrazione il grado zuccherino del mosto, perchè dopo la concentrazione, sapendo quanto zucchero vi è nella massa concentrata, all'appoggio della stessa tabella suindicata, è facile stabilire quanto di mosto concentrato occorra per avere un vino con quel grado di alcool che si desidera.

Per esempio, volendo avere un vino che abbia il 7 di alcool per cento, bisogna aggiungere una quantità di mosto concentrato la quale contenga chilog. 10,940 di zucchero. Questo mezzo serve più specialmente per migliorare i mosti di uve scadenti, acerbe, ecc.

Dissi già che, tolto il primo vino, rimane ancora nella vinaccia molta materia colorante, e che, fabbricando i secondi vini, questi la utilizzano, sicchè essi riescono colorati; ma può benissimo capitare che, o perchè le uve sono poco colorate o per altra causa, il secondo vino riesca con un grado di colore insufficiente, minore di quello che occorrerebbe a noi.

Bisogna quindi pensare ad aumentare questo colore. É un punto importante. I mezzi sono due: od aggiungere vini coloratissimi, od aggiungere sostanze coloranti.

Il primo sistema non sarà sempre economico, ed al lato economico bisogna pur badare.

Resta il secondo sistema, l'uso di sostanze coloranti. Faccio subito una dichiarazione; all'infuori di una, escludo tutte le tante sostanze poste in commercio per colorire il vino, non ne voglio sentir a parlare: o sono nocive, o sono estranee al vino. Quindi assolutamente non si devono adoperare, senza calcolare che, aggiungendo certe sostanze nocive od estranee al vino, si potrebbe avere a che fare coi tribunali, ed anche andar incontro a delle pene correzionali.

L'unica sostanza che si può adoperare è quella naturalmente estratta dall'uva, l'*enocianina.*

Coll'uso di questa sostanza ci può essere un guaio, ed è che per i nostri vini la spesa abbia ad essere troppo grossa. In tal caso bisogna ci ingegniamo a prepararci da noi la

materia colorante cercando di utilizzare quanto più si può la materia colorante naturale dell'uva rimasta nelle vinacce dopo fabbricato il primo vino.

Un'estrazione perfetta ed in grande dell'enocianina non si può ottenere che con mezzi e coi processi che sono poco famigliari ai pratici, e che difficilmente questi sono in grado di adottare: però vi è qualche sistema semplice e pratico che può essere adottato anche dal più modesto cantiniere con buoni risultati.

Un buon metodo pratico mi pare quello ideato dal conte Cencelli. Si serve di una bigoncia della capacità di più di 2 ettolitri, dentro vi fa mettere un ettolitro d'una soluzione d'acqua ed alcool rettificato a 93° Gay-Lussac, senza odore, al 20 per cento, cioè 80 litri d'acqua e 20 d'alcool; la proporzione dell'alcool io l'aumenterei e la porterei a 30, perchè più c'è alcool e più si scioglie dell'enocianina; inoltre vi si aggiunge un mezzo chilogrammo di acido tartarico, cioè 5 grammi ogni litro. Dentro a questo miscuglio si gettano le sole bucce (1) di uve nerè, specie di *teinturier*, in quantità che si possa agitare facilmente la massa. Poi di tanto in tanto e molte volte al giorno, si smuove ogni cosa con un bastone, così penetra dell'aria nel liquido e si avvicendano le bucce alla superficie. Secondo quanto ho provato io, invece di smuovere la massa in macerazione con un bastone, farei anche questa operazione, ma un paio di volte, una per giorno, manderei addirittura un uomo nel bigoncio, affinchè, coi piedi ben puliti, pestasse, o, meglio, spappolasse, per così dire, ben bene energicamente le bucce immerse nel liquido.

Dopo circa tre giorni la massima parte di materia colorante, che in questo modo si può estrarre, già è stata ceduta al liquido. Allora si estraggono le bucce già scolorite spremendole con forza in una tela, e nello stesso liquido se ne mettono delle altre nuove; e così di seguito finchè si vuole. Si ottiene in tal modo un liquido piuttosto denso, moltissimo colorato; del resto l'intensità del colore è in ragione delle ripetute quantità di bucce che dentro lo stesso liquido sono state sottoposte alla scolorazione.

Qualunque sia il metodo adoperato per estrarre l'enocianina, occorre impedire il più che si può il contatto troppo prolungato delle bucce e dei liquidi coll'aria atmosferica, poichè la sostanza colorante dei vini non è un corpo molto stabile, avendo essa tendenza ad ossidarsi e diventare insolubile. Quindi appena fatte le indicate operazioni, si copra bene il recipiente. Bisognerà pure rinunziare a tenere in serbo questa sostanza per molto tempo, perchè si altera facilmente; invece converrà prepararla al momento della torchiatura e mescolarla presto coi vini che si vuol colorire.

Sistema di fabbricazione. — Tolto il primo vino, le vinacce non si torchiano: si leva vino quanto ne esce dalla cannella o zipolo; quanto più di vino si lascia colle vinacce, tanto più guadagnerà il secondo vino, è naturale. Si tien calcolo della quantità di vino levata, e si versa sulle vinacce tanta acqua quanto vino fu cavato: e così se abbiamo spillato 50 ettolitri di vino, su queste vinacce verseremo 50 ettolitri d'acqua.

Se si tratta di vinacce torchiate s'impiegano 100 litri di acqua per ogni 50 chilogrammi di vinacce.

Si ritenga però che per fabbricare un buon secondo vino vale molto di più non torchiare le vinacce.

Non si ritardi ad aggiungere l'acqua, perchè le vinacce si guastano facilmente, ed allora anche il secondo vino riesce guasto; svinato, vi si versi l'acqua subito, o dopo qualche ora appena.

L'aggiunta dell'acqua non si fa tutta in una volta. Appena tolto il vino, si versa soltanto la metà dell'acqua, riscaldata a 28 o 30 gradi

(1) Per ottenere le sole bucce separate dai graspi e dai vinacciuoli, si fa così: tolte le vinaccie dallo strettoio si sgretolano sopra una griglia di legno composta di sottili assicelle distanti due centimetri l'una dall'altra. Con tale operazione le bucce e i vinacciuoli passano pei fori della griglia, mentre i graspi restano sopra e si possono così separare. Allontanati i graspi si pongono le vinaccie sopra una rete metallica a maglie di 4 a 5 millim. ed agitandole replicatamente si fanno cadere i vinacciuoli attraverso la rete, mentre le bucce restano sopra e sono atte all'estrazione dell'enocianina. Le bucce trattate in questo modo rappresentano dal 40 al 45 p. 100 del peso totale delle vinaccie.

centigradi, nella qual'acqua non ci deve essere ancora nè zucchero nè acido tartarico. Quando poi la fermentazione è incominciata, si aggiunge il resto dell'acqua, pure riscaldata a 28 o 30 gradi centigradi, e nella quale è stata aggiunta tutta la quantità di zucchero necessaria, com'è detto sopra, e l'acido tartarico nella proporzione di 150 a 200 grammi per ettolitro.

Fatta l'aggiunta, si folla ben bene, si mescola, si squassa tutta la massa affine di suddividere bene le vinacce. La fermentazione non tarda ad incominciare e a farsi energica; la si regolerà come se si trattasse di una fermentazione di puro mosto di uva.

Durante la fermentazione tumultuosa è necessario follare ripetutamente tre o quattro volte al giorno, non meno, per due principali ragioni:

1.° Per tenere le vinacce quanto più è possibile immerse nel liquido ed impedire che il cappello stia a galla e inacidisca, se non è protetto da uno strato di acido carbonico, come avviene nei fusti in cui all'atto del riempimento si è lasciato da un quinto ad un sesto di vuoto;

2.° Per tenere sempre ben disfatte nel liquido fermentante tutte le parti della vinaccia, specialmente le buccie, affinchè il mosto possa disciogliere la maggior quantità di principii utili contenuti nelle vinacce e specialmente la materia colorante che, come si sa, sta aderente alla parte interna delle pellicole: ora, questa sostanza colorante (che è l'enocianina) non si discioglie bene se non mediante energiche e ripetute follature; le quali follature si cessa di fare quando la fermentazione tumultuosa comincia a scemare.

Finita la fermentazione si svina: come per il vino di uva, si può determinare il momento utile per fare la svinatura servendosi del gleucometro; allorchè il vino-mosto, portato alla temperatura di 15 gradi, segna zero, è ora di svinare.

Si è fatta quistione se dal lato della miglior qualità del secondo vino convenisse svinare presto a fermentazione finita, o lasciarlo a contatto colle vinacce per un tempo più o meno lungo.

In proposito sono stati fatti appositi e rigorosi confronti fra vini svinati dopo la fermentazione e vini lasciati quattro mesi a contatto colle vinacce, ed i risultati furono:

	1.a prova	2.a prova	3.a prova
Cremortartaro nel vino svinato dopo la fermentazione	1,98	2,04	1,60
Nel vino svinato dopo quattro mesi . . .	1,05	1,05	1,11
Tannino nel vino svinato dopo la fermentazione .	1,47	1,20	0,90
Nel vino svinato dopo quattro mesi . . .	1,09	1,07	0,51

Secondo queste prove (sono di Girard), non converrebbe dunque lasciare il secondo vino molto tempo colle vinacce, perchè invece di guadagnare, perderebbe in principii che, oltre ad accrescere i pregi del vino, giovano molto alla sua conservazione.

Le operazioni della svinatura, della torchiatura, dei travasi, ecc., sono le stesse che si fanno per il primo vino. Il torchiatico, quello della prima spremuta, po' più, po' meno, va ripartito fra tutta la massa del secondo vino: è necessario di farlo, perchè il torchiatico ha buona dose di sostanze che giovano al vino, gli accrescono i pregi, e ne garantiscono meglio la conservazione.

Sistema Müntz senza zucchero. — Müntz escogitò un sistema per fare un secondo vino senza aggiunta di zucchero, lavando semplicemente le vinacce con acqua, considerando che le vinacce, all'uscire dal torchio, contengono ancora il 60 per cento del loro peso di un liquido vinoso eguale al vino torchiatico, e che i più potenti torchi valgono ad estrarre solamente una parte di tale liquido, in media il 15 per cento.

Chilogr. 72,000 di vinacce ben torchiate (prodotto di 6000 ettolitri di vino) vennero disposte in cinque tini di ettolitri 80 ciascuno, situati sotto una tettoia. La vinaccia fu dapprima spappolata, indi disposta a strati in un tino e compressa fortemente coi piedi da tre uomini. Per avere una compressione migliore si riconobbe vantaggioso umettarle leggermente con acqua nella proporzione di litri 4 a 5 per ogni 100 chilogrammi di vinaccia. Dato il lavoro continuo di svinatura e torchiatura, il tino fu ripieno con chilogr. 4600 di vinaccia in 24 ore. Subito dopo si cominciò

a bagnarne con acqua in modo uniforme la superficie, servendosi di un recipiente munito di un pomo finamente bucherellato. L'inaffiamento fu rinnovato ogni quarto d'ora, spargendo ogni volta 10 a 12 litri d'acqua.

Dopo due ore cominciò a uscire dalla cannella un sottile filetto di vinello limpidissimo che continuò a scorrere in proporzione di litri 40 a 45 per ora. Il lavoro fu continuato di notte da un operaio, e così s'impedì qualunque acetificazione della massa. L'operazione durò quattro giorni, nei quali si raccolsero a parte i prodotti secondo la ricchezza alcoolica. Da una vinaccia, il cui vino aveva l'11,50 per cento di alcool, in due giorni e mezzo si ricavarono:

6	ettol.	di vinello col	9.7	°/₀ di alcool e	18,5	°/₀₀	di estratto
5	»	»	8,3	»	»	16,7	»	»
5	»	»	7,0	»	»	15,0	»	»
5	»	»	5,0	»	»	11,3	»	»

Alla fine del terzo giorno il titolo alcoolico scese al 3 per cento e poi a meno, all'1 per cento al quarto giorno, quantunque il liquido fosse molto colorato. Si sospese l'operazione e si estrassero le vinacce per lasciare libero il tino per un secondo riempimento.

Mentre era in azione il primo tino, se ne riempì un secondo: le vinacce, durante la compressione, furono bagnate con un vinello debole a 4° e 5°. Il lavamento fu fatto non coll'acqua, sibbene con vinello col 4 o 5 per cento d'alcool, indi con vinello col 2 o 3 di ultima uscita e finalmente con acqua. Con gli altri tini si procedette col medesimo sistema. Naturalmente il vinello della seconda operazione e delle successive riuscì più robusto di quello della prima. Infatti dal secondo tino si ebbero:

4	ettol.	con	11	°/₀	di alcool
3	»	»	10,1	»	»
5	»	»	8,7	»	»
7	»	»	6,9	»	»

Durante l'operazione non si ebbe accenno di acetificazione, cosa che deve attribuirsi alla regolare distribuzione dell'acqua.

Dai chilogr. 72,000 di vinaccia, operando nel modo suddetto, si ricavarono ettol. 460 di vinello coll'8 per cento in media di alcool, di cui una parte fu consumata dagli operai e l'altra fu distillata, ricavando un'acquavite come quella del vino e quindi di prezzo venale superiore di molto all'acquavite di vinaccia. Le vinacce lavate contenevano ettolitri 44,5 di alcool anidro; il vinello ne conteneva ettol. 37, per cui l'utilizzazione dell'alcool raggiunse 85 per cento della quantità totale.

Le vinacce dopo l'estrazione furono messe in silos (infossate) con l'aggiunta di chilogrammi 1,5 di sale per ogni quintale, ed utilizzate da 200 pecore durante l'inverno.

Conservazione. — Il timore maggiore che si ha di questi secondi vini è che essi non si possano conservare tanto facilmente. Per esperienza mia propria, e per lunga esperienza di molti altri, posso garantire che se i secondi vini sono fatti bene, adottando scrupolosamente tutte le norme indicate, ed osservando rigorosamente tutte le raccomandazioni e le prescrizioni su cui si insiste, quali specialmente di impiegare materie buone e sane, di non lasciar menomamente guastare le vinacce, e di regolar bene la fermentazione, la conservazione è sicura.

Svinati, si pongono in botti, al solito; inutile dire che queste debbono essere sanissime senza vecchio e spesso tartaro, e ben preparate come se dovessero ricevere un vino di pura uva.

Nei primi giorni il vino frigge, cioè compie la seconda fermentazione; se questa sarà molto sensibile, non converrà riempire la botte completamente; vi si lascierà un piccolo vuoto perchè non si versi vino. Appena però diminuisce (e può succedere dopo 24 o 48 ore circa) si chiuda, si immastichi il cocchiume, e si colmi completamente la botte. Le colmature debbono essere frequenti e regolate come si fa per l'altro vino di pura uva.

Il vino guadagna gradatamente: non bisogna quindi giudicarlo appena fatto: dopo un mese si troverà che avrà guadagnato sensibilmente nel complesso delle sue qualità (gusto, limpidezza, ecc.). Per la qual cosa può darsi che appena svinato il secondo vino si presenti poco bene, e non ci soddisfi per limpidezza e gusto; non sgomentiamoci; aspettiamo un mesetto, e se il vino fu fatto bene, lo troveremo cambiato sensibilmente in meglio.

Certo non dobbiamo dimenticarci che abbiamo a fare con un vino debole di alcool (da 7 a 10 per cento), e che quindi a cagione di questa povertà di alcool il vino ha in sè in grado minore uno dei più importanti ele-

menti di conservazione. Le colmature frequenti, una ogni settimana, giovano già molto alla buona conservazione; ma a prevenire ogni alterazione, e a premunirci contro ogni possibile guasto, possiamo fortunatamente servirci di un mezzo il quale ci lascia tranquilli intorno alla perfetta conservabilità del nostro secondo vino.

Questo mezzo è il solfito di calce: esso, versato nel vino, ha la virtù di svolgere lentamente, ma continuamente, dell'acido solforoso (fumo di zolfo); e sapete benissimo che questo acido solforoso è il grande conservatore dei vini, perchè toglie al vino l'ossigeno, causa delle alterazioni.

Il solfito di calce è una polvere bianca affatto innocua e permessa negli usi enologici; da alcuni anni è raccomandata ed usata appunto per conservare il vino. Il risultato è certo.

L'aggiunta di detto conservatore del vino direi di farla soltanto quando comincia la bella stagione, cioè quando cominciano i pericoli dei guasti; nella stagione fredda, sempre a condizione che il vino sia ben fatto, crederei che si possa far a meno di detta aggiunta.

La dose è da 10 a 15 grammi di solfito di calcio per ogni ettolitro; se si temono facili alterazioni, la dose bisogna portarla a 20 grammi per ettolitro, la sua azione dura circa quaranta giorni; passato questo periodo, nel caso si debba ancora tenere il vino, è necessario ripetere l'aggiunta del conservatore nella stessa proporzione.

Si badi che il solfito di calce per questo uso deve essere *purissimo*, di quello *preparato appositamente per gli usi enologici*; quello comune che hanno i farmacisti ed i droghieri non serve, perchè è impuro e contiene sostanze che possono pregiudicare la qualità del vino.

Secondo vino colle feccie o depositi. — Chi sa a quanti riescirà nuova la pratica di fabbricare un secondo vino coi depositi che ci restano, fatti i travasi: eppure non è nè una pratica nuova nè è senza il suo lato buono, molto più importante di quanto non si pensi: coi detti depositi e coll'acqua zuccherata possiamo fare un secondo vino che non è senza pregi, sano, igienico e sufficientemente buono per i famigli e per gli operai.

Le feccie o depositi non sono quell'ammasso di sostanze inutili o cattive che generalmente si crede; il vino le lascia non solo perchè esse siano inutili e cattive, ma perchè ve ne sono di superflue; trattenuto in dissoluzione quel tanto che gli è necessario, il resto lo lascia depositare. Difatti le feccie sono costituite dagli elementi che si trovano disciolti nel vino, e che per essere superflui furono abbandonati; quindi aggiungendovi proporzionatamente ciò che manca a loro, acqua, zucchero, acido tartarico ed acido tannico, possiamo fabbricare un vero secondo vino utilizzando gli elementi che si trovano inerti nelle feccie, tal quale si fa colle vinacce.

Per fare i secondi vini colle fecce, bisogna adoperare quelle dei vini migliori e che si ottengono al primo travaso: le fecce che si hanno dai travasi successivi sono meno ricche dei principii di cui abbiamo bisogno per il nostro scopo. Ciò è naturale: al primo travaso troviamo quanto era superfluo al vino; e nei travasi successivi, il vino, essendosi già liberato di quanto gli era di soprappiù, deposita appena quel poco che non può tenere disciolto in seguito alle continue trasformazioni che subisce: tantochè dopo parecchi travasi la massima parte del deposito è quasi sola materia colorante.

Di più, bisogna adoperare soltanto le fecce del primo travaso, perchè esse sono le più sane; le altre, ottenute man mano che il vino invecchia e che diminuisce in esso la proporzione di acido carbonico, nemico delle alterazioni delle fecce, possono essere cagione di alterazioni.

Le proporzioni da adottarsi sono: fecce da 16 a 20 litri; acqua litri 85; zucchero 10 o 12 chilogrammi (secondo si vuole un vino più o meno alcoolico); acido tartarico grammi 200; acido tannico di uva grammi 8.

L'acqua e lo zucchero debbono essere della stessa qualità raccomandata per la fabbricazione del vino colle vinacce; le fecce debbono essere sanissime; si adoperino appena siano separate dal vino col travaso; è necessario aggiungere l'acido tartarico ed acido tannico, perchè sono i due elementi di cui più difettano le fecce e dei quali ha molto bisogno il vino per acquistare brio, sapidità e conservabilità. L'acido tannico deve essere quello puro di uva. Si fa il miscuglio dell'acqua, dello

zucchero, dell'acido tartarico e delle fecce; si agita tutto ben bene, la massa del liquido deve avere una temperatura di 30 gradi, e si lascia fermentare. Finita la fermentazione si svina e vi si aggiunge il tannino. Per quanto riguarda le operazioni successive, colmature, conservazione, ecc., si fa come fu detto per il secondo vino fatto colle vinacce.

Naturalmente il vino fabbricato a questo modo colle fecce è povero di colore; se si crede di doverlo colorire o vi si aggiunge qualche poco di enocianina, o vi si mescola qualche poco di vino molto colorato, come sarebbe il *teinturier*. Potrebbe anche, ove convenga, mescolarsi il vino di feccia con quello fatto colle vinacce.

La conservazione è la stessa indicata per i secondi vini colle vinacce.

Vinelli. — In quasi tutti i paesi vinicoli si usa preparare il vinello con un sistema semplicissimo, aggiungendo cioè acqua alle vinacce già torchiate; si ha così una seconda edizione di vino molto diluito, e, cosa naturale, ben inferiore al primo vino. È quella bevanda che in Piemonte si chiama *posca*, parola con cui i Romani battezzavano una miscela di aceto ed acqua.

Questo vinello può servire per l'inverno, ma per l'estate non più, primieramente perchè non tutti riescono a conservarlo, e poi perchè sarebbe troppo debole, specie per chi deve sottostare ai grandi e faticosi lavori dell'estate.

Sono in uso parecchi sistemi, e tutti quelli che diversificano da quello semplicissimo su citato, hanno in mira di fare una bevanda che abbia un po' più di corpo, un po' più di pregio, più potere alimentare ed igienico, pur sempre cercando di spender poco.

Vediamo qualcuno dei sistemi migliori:

a) Vinello spumante! Già si può fare anche un vinello spumante, e questo, potendosi benissimo conservare anche nei grandi calori, serve a tutti, ai signori ed ai poveri, a tutti coloro i quali avendo in orrore l'adacquare il vino a tavola, bevono molto, e non lo potrebbero fare impunemente con vino puro e generoso; è una bevanda molto dissetante ed eccellente nei mesi estivi.

Si svina il vino fiore e sulle vinacce che rimangono nella botte si versa quasi tanta acqua quanto si era spillato vino. Al solito, quest'acqua deve essere pura: ci vogliono, per ogni 100 litri, 4 chilogrammi di zucchero bianco e 100 grammi di acido tartarico; versata questa soluzione nella botte, bisogna sbatterla coi graspi almeno per mezz'ora di seguito, poi chiudere ermeticamente il fusto; così si disperde poco acido carbonico, ed il vinello riesce più frizzante ed anche meglio serbevole (poichè l'acido carbonico si oppone alla ossidazione dell'alcool e quindi all'acetificazione).

Tutti i giorni (all'alba, al mezzodì, nel pomeriggio e alla sera) si praticano energiche follature durante 15 minuti di seguito, quindi si richiude la botte. Quando dopo 3, 4 o più giorni il vinello ha quasi finito di fermentare, si fa la svinatura in altra botticella.

In questa botticella bisogna aggiungere un po' d'uva, che si sarà conservata sulla paglia; quest'uva, rossa e dolce, si sgranella, si pigia bene e poi si mescola al vinello svinato, nella proporzione di circa 3 o 4 chilogrammi per ogni 100 litri del vinello stesso. Accade allora una fermentazione che si lascia andare fin quasi alla fine sempre tenendo la botte quasi chiusa ermeticamente; prima che finisca la detta seconda fermentazione si travasa il vinello in botticella leggermente solforata, che si colma spesso durante l'autunno e l'inverno; a marzo si imbottiglia.

Si può anche non fare questo travaso; allora quando la seconda fermentazione accenna a finire, si chiude con mastice il recipiente, lasciando solo un piccolo foro nel mezzo del cocchiume chiuso leggermente, tanto per dare una piccola uscita al gas acido carbonico sovrabbondante; a marzo si imbottiglia, e nell'estate si beve un vinello che, se è ben fatto, spumeggia.

b) Con quest'altro sistema non si tratta di confezionare un vino col sistema Petiot o sistema Chaptal, Gal, e via dicendo; si tratta di confezionare un vinello che abbia un certo corpo ed una certa forza, fatto più specialmente per i lavoratori; non è un vero vinello o *posca,* nè un secondo vino, è una via di mezzo.

Tolto il vino giovane, quanto ne esce dalla cannella, si versa subito sulle vinacce una quantità di acqua corrispondente su per giù a quella del vino spillato, e per ogni ettolitro di acqua si aggiungono circa 2 chilogrammi di

zucchero bianco; si fanno energiche follature, e quando la fermentazione tumultuosa è finita, si versa nella botte un litro circa di ottimo spirito per ogni ettolitro di acqua aggiunta alle vinacce, indi si chiude ermeticamente il cocchiume di sopra, come se la botte fosse affatto piena di vino.

Non vi è da preoccuparsi del vuoto che rimane nella botte; colla fermentazione lenta che susseguo quella tumultuosa, si sviluppa tanto acido carbonico da riempire detto vuoto, scacciandone via l'aria; a questo modo il vino non rimanendo a contatto con essa, è preservato da quelle malattie che hanno origine dall'aria stessa. Se però mettendo un lume in detto vuoto si spegne, bisogna abbruciarvi dello zolfo colle solite miccie, per eliminarvi l'aria, e chiudere subito la botte ermeticamente.

Fatto poi in dicembre o in gennaio il travaso del primo vino, si aggiunge al vinello un po' delle fecce ricavate dal travaso, si folla ben bene e dopo pochi giorni si torna a chiudere ermeticamente la botte senza aver riguardo al vuoto che può rimanere; e ciò per la stessa ragione detta più sopra, perchè aggiunte le fecce, il vinello riferrmenta e si produce nuovo acido carbonico; caso mai questo non si riproducesse in quantità sufficiente, e lo si riconosce alla detta prova del lume, vi si abbruci dello zolfo come ho detto testè, e si chiuda subito bene. Allorchè questo secondo vino si è fatto limpido, si può cominciare a berlo, spillandolo dalla botte anche giornalmente.

Può però capitare che nel vuoto formatosi non vi sia l'acido carbonico protettore, e che il lume si spenga per mancanza d'aria; a guarentirsi viemmeglio, si riempia il detto vuoto con fumo di zolfo, introducendovelo cogli appositi fornelletti e si ripeta la solforazione ogni quindici o venti giorni.

Comunque torni conveniente di spillarlo o giornalmente o di quando in quando, col detto sistema di riempire il vuoto con fumo di zolfo non occorre separarlo dai graspi; si può mantenere il vinello in contatto con essi, perchè, a differenza di quanto capita col secondo vino di vinaccia, si attribuisce a questo prolungato contatto la causa efficiente della conservabilità del vinello. Si continua a cavare vino dalla botte finchè non esca più limpido, vale a dire finchè ce n'è, e mano mano ad immettere nella botte nuovo fumo di zolfo. Con siffatto vino capitò di andare anche oltre i più grandi calori estivi, ed il vino si conservò tuttavia sempre limpido, sano, frizzante, perchè carico di acido carbonico e sopratutto di gusto franco, eccellente: tanto che gli opranti se ne deliziano e trovano in tale vinello una bevanda con una certa qual forza ristoratrice.

Questo vinello si potrebbe per altro spillare e conservare in botti coll'aiuto del solfito di calce alla dose di 15 a 20 grammi. Questa dose serve anche quando si debba consumare e spillare il vinetto giorno per giorno.

Abbiamo dunque un secondo vino o vinello di poco costo; a mettere molto, potrà richiedere una spesa di circa 12 lire all'ettolitro, conservabile nei mesi di estate e sufficientemente buono da potersi dare con vantaggio agli opranti nei mesi estivi, che è per l'appunto quanto vogliamo.

c) Torchiate le vinacce, si riportano nella botte, e vi si versa sopra il vino della torchiatura, aggiungendovi il quintuplo o il sestuplo di acqua. Si lascia fermentare per otto giorni circa e poi si chiude la botte ermeticamente. Dopo un mese si può cominciare a bere il vinello, spillandolo dalla botte stessa alla giornata, cioè a misura del bisogno senza levarlo dai graspi. Non conviene travasarlo in altra botte, perchè scemerebbe di vigore, ed ai primi calori potrebbe guastarsi. Volendo, si può metterlo anche in bottiglie.

d) Versato il torchiatico sulle vinacce, come nel sistema precedente, vi si aggiunge l'acqua con 5 o 6 chilogrammi di zucchero bianco per ogni 100 litri di acqua: si rimescola tutto ben bene e con forza, e poi non si tocca più. La fermentazione comincia presto. Tre o quattro giorni dopo si chiude la botte ermeticamente, e si consuma poi il vino come nel sistema precedente. Questo vinello costerà da 12 a 15 centesimi al litro.

e) Ad ogni 10 chilogrammi di vinacce non torchiate provenienti anche da uva di mediocre qualità, per esempio dal croetto, si aggiungono:

40 litri di acqua;
7 chilogrammi di zucchero bianco;
7 » di uva pigiata, e fatta bollire per un'ora circa a bagno maria.

La fermentazione tumultuosa comincia prestissimo, dura tre o quattro giorni, trascorsi i quali si chiude ermeticamente la botte, e trenta giorni dopo si buò bere il vino, o imbottigliarlo. Con questo sistema si ha un eccellente vinetto; vi fu chi credette di bere vino Corso, o Sardo, o Spagnuolo.... Costerà 30 centesimi al litro.

f) In Francia, nella Borgogna si seguono i seguenti sistemi:

Il vino bianco non si fa come il rosso: si torchia l'uva bianca, e si versa il mosto, senza i graspi, nei tini o nelle botti, ove fermenta. Le vinacce si pongono in un'altra botte fino a riempirla per metà, poi si fa un'acqua zuccherata che segni 10 gradi al gleucometro, si aggiungono 60 grammi di cremortartaro per ogni 100 litri di liquido; si versa il tutto sulle vinacce, e si lascia fermentare.

Le vinacce di uve nere, dopo fatto il vino, si pongono in botte, riempiendola per tre quarti; poi vi si versa tant'acqua zuccherata (al grado suddetto) fino quasi a riempire la botte; si lascia che la fermentazione si compia bene; si lascia chiarificare il vino, e pochi giorni dopo si imbottiglia.

g) Un buon sistema per confezionare un vino economico è quello usitato nelle campagne a Seine-et-Oise. Colà la coltura della vigna è assai ristretta; si cerca perciò di preparare la maggior quantità di vino specialmente per i campagnuoli. Fra gli altri metodi praticati, il signor Lemaine cita il seguente: si prende una botte e si riempie d'uva intiera: ciò si fa nella vigna dopo avere stimpanata la botte stessa. Questa conducesi poi alla cantina; durante il trasporto l'uva si schiaccia e scema di volume: infatti giunta a destinazione, la botte non è più piena. Allora le si rimette il fondo tolto e si riempie d'acqua; poi a mezzo di un bastone si fa una piccola follatura o rimescolatura in guisa da rompere un poco di grappoli e permettere un principio di fermentazione alcoolica. Si chiude il vaso e si lascia a sè per dieci o dodici giorni; questi trascorsi, si incomincia a bere codesto vino economico, e man mano che si toglie vino dalla cannella, si versa dal cocchiume altrettant'acqua. Così si continua a consumare cotale bevanda finchè si conosce, ed è cosa molto facile, che è tempo di cessare dall'aggiungere acqua. Il sig. Lemaine fa notare che è indispensabile adoperare uve poco mature o, per meglio dire, non troppo mature. É un sistema simile a quello noto in Italia col nome di *caccia e metti* e di cui alcuni si valgono con ottimi risultati.

h) *Vinello continuo fatto con vinello.* — È un ingegnoso sistema ideato e praticato dal dottor M. Ascheri di La Morra (Bra). Egli ha pensato che l'aggiunta di zucchero ed acido tartarico non dovrebbe servire solamente alla confezione del vino Petiot, ma a fabbricare anche un vinello pendente tutto l'anno per quelli che non hanno che pochi e piccoli fusti. Ed ecco qual'è il suo sistema descritto da lui stesso:

« Con un vinetto che io chiamo doppio, perchè la stessa acqua fu fatta fermentare due volte su graspi caldi (vale a dire che furono privati del mosto prima di completamente fermentare), io riempio a metà un fusto di mezzo ettolitro, l'altra metà la riempio di acqua, previa aggiunta di un mezzo chilogrammo di zucchero bianco e 20 centesimi di acido tartarico (circa 30 grammi) fatto sciogliere in acqua calda. Sbatto ben bene il miscuglio nel fusto con un bastoncino e ciò per due o tre giorni, una volta al giorno: indi lascio riposare per quindici giorni; poscia travaso il vinello in altro fusto di pari o poco dissimile dimensione. Rifò nel primo fusto l'operazione; e così mentre bevo il contenuto del secondo fusto, l'altro si perfeziona e riesce un vino sano e piccante. Chi non avesse vinello, come dissi più sopra, può servirsi di vino puro, ed in quantità in ragione inversa del suo vigore »]. G. MARCHESE.

SECRETARY (*Ampelografia*). — Il *Secretary* è un ibrido ottenuto da H. Rickett coll'incrocio del *Clinton* e del *Moscato Hambourg;* molto poco diffuso agli Stati Uniti è stato proposto con una certa insistenza, in questi ultimi anni, in Europa, come produttore diretto ed anche come uva da tavola.

Descrizione. — *Tronco* poco vigoroso, a portamento diffuso. *Sarmenti* brevi, gracili, un poco sinuosi, leggermente pruinosi ai nodi che sono appiattiti, a meritalli brevi. *Foglie* piuttosto piccole, larghe, sottili ed un poco coriacee, a cinque lobi indicati dai denti, con denti più lunghi e col lobo superiore molto staccato; seno picciuolare aperto, leggermente piegato ad imbuto; nervature molto robuste, di color vinato alla loro base; due serie di

denti acuti molto profondi; faccia superiore glabra, d'un verde gaio ed un poco lucente; faccia inferiore d'un verde pallido con qualche pelo lanoso sopra le nervature principali. *Grappolo* più che mediocre, cilindro-conico, allungato, alato a lobi brevi, ad *acini* poco fitti, mescolati con grani verdi, mediocri, d'un nero scuro, pruinosi, verdi all'interno; buccia molto grossa, a polpa poco carnosa, sapore leggermente moscato, ma con un retrogusto piccante.

Vitigno di una grande fertilità. *Maturità* alla seconda epoca. Il *Secretary*, poco resistente alla Fillossera, non sembra tanto pro-



Fig. 38. — Sedano da costole.

duttivo per potersi sostituire ai nostri vitigni d'abbondanza innestati sopra piede americano, nè di tanta buona qualità per sostituire i nostri vitigni da vino fino o da buona uva da tavola; non sembra dunque destinato ad un grande avvenire dal punto di vista della ricostituzione dei vigneti. G. F.

SEDANO (*Orticoltura*). — Il Sedano è una pianta biennale, appartenente alla famiglia delle Ombrellifere, il cui rizoma, molto breve, porta delle foglie alterne composto-pennate, a picciuolo molto sviluppato e scanellato longitudinalmente. Dal centro delle foglie sorge nel secondo anno una ramificazione robusta che porta delle ombrelle composte, a fiori piccoli, pentameri, d'un verde giallastro. I frutti che gli succedono sono achenii doppi con cinque costole longitudinali prominenti. I semi conservano la loro facoltà germinativa per sette ad otto anni. Il Sedano esiste allo stato spontaneo in Europa, dove si trova nei luoghi umidi della Svezia; cresce parimenti nel nord dell'Africa, come alle Indie.

Questa pianta è di una coltura molto antica; Dioscoride é Plinio la menzionano come diffusa ai loro tempi nei giardini. Le cure colturali e la selezione hanno trasformato la pianta selvaggia in due tipi, in uno dei quali si è studiato di sviluppare specialmente i picciuoli delle foglie, mentre nell'altro è il rizoma come la base delle radici che si sono considerevolmente accresciute al punto da formare una protuberanza carnosa che si ricerca nella consumazione. I Sedani della prima categoria hanno ricevuto il nome di *Sedani da costole* o impropriamente *Sedani in rami*; quelli della seconda sono stati chiamati *Sedani rape.*

I Sedani servono all'alimentazione dell'uomo, sia cotti, sia allo stato crudo; le loro foglie sono impiegate per aromatizzare le minestre; i frutti hanno in Inghilterra lo stesso impiego.

Sedani da costole. — Si coltivano un certo numero di varietà di Sedani da costole (figura 38); esse si distinguono le une dalle altre per la lunghezza più o meno grande delle costole, per il loro colore come per lo stato di divisione del lembo; le più coltivate sono le seguenti: *Sedano pieno bianco,* caratterizzato per le sue costole larghe, formante un cespo compatto; è molto coltivato dagli ortolani dei dintorni di Parigi; *Sedano corto pieno precoce,* di dimensioni più ridotte, ma anche più precoce del precedente; *Sedano bianco dorato,* varietà nuova, facile a distinguersi per le sue costole che sono di un bianco giallastro, ciò che può dispensare dall'eziolarle prima di destinarle alla consumazione.

I Sedani si seminano durante il mese di marzo, sopra letamiere. Il seme impiega più giorni a germogliare, e la pianta compare con due cotiledoni rotondati di piccolissime dimensioni. Quando ha tre o quattro foglie, si trapianta parimenti sopra letamiere; si ottengono così delle piante vigorose e bene svi-

luppate. Un mese e mezzo dopo la seminagione, si può procedere alla collocazione a dimora; essa si deve fare in terra ricca d'ingrassi. Si tracciano sopra il terreno delle linee distanti 25 cm., secondo le quali i Sedani vanno trapiantati a 50 cm.; facendo questa piantagione in quinconce si ottiene una distanza eguale in tutti i sensi. Tosto dopo la piantagione, si inaffia; questi inaffiamenti debbono essere frequentemente ripetuti, se si vuole ottenere dei bei legumi. Questa prima piantagione darà i suoi prodotti in settembre; bisognerà dunque fare altre seminagioni alla fine di marzo e in aprile per succedere a questa prima raccolta.

I Sedani da costole non potrebbero, in generale, essere consumati senza essere stati previamente eziolati, ciò che, distruggendo la clorofilla, toglie nello stesso tempo ai picciuoli una parte dei principii acri dei quali sono forniti. L'imbianchimento si fa in modo molto diverso, secondo le località e la stagione. Gli ortolani fanno imbianchire il Sedano d'autunno ricoprendolo semplicemente di lettiera o di vecchie pagliate. Per i sedani d'inverno, si procede in due modi diversi: più generalmente si apre nel terreno una fossa profonda circa 25 cm., della quale si getta la terra a diritta ed a sinistra. È nel fondo di questa fossa che si piantano i Sedani, uno dietro l'altro, quando hanno acquistato il loro completo sviluppo; s'inaffiano per farli attecchire; qualche giorno più tardi, si riempie la fossa di terra, ponendo cura di non rompere le foglie che si trovano così interrotte fino ai tre quarti della loro altezza. Le piante possono restare in questo stato una parte dell'inverno, se si ha cura di ricoprirle di pagliata o di lettiera. Nei dintorni di Maux si piantano i Sedani in aiuole tra due altre aiuole d'insalata. Quando, all'autunno, le insalate sono consumate, servesi della terra nella quale hanno vegetato per rincalzare i Sedani. Si possono ancora raccogliere i Sedani in zolle all'autunno e piantarli nella sabbia d'una serra da legumi o d'una cantina dove si faranno imbianchire.

Sedani-rape. — I Sedani-rape (fig. 39) si seminano durante il mese di marzo; è bene ripiantarli in letamiere in pepiniera, per metterli a dimora durante il mese di maggio. Queste piante hanno bisogno, per bene svilupparsi, d'un terreno ricco di sostanze fertilizzanti; di più, è indispensabile d'inaffiarle frequentemente; per queste ragioni i Sedanirape appartengono dunque specialmente alla coltura orticola. Se ne può cominciare la raccolta durante il mese di settembre e nel mese d'ottobre; ma siccome a questa stagione dell'anno i legumi d'ogni specie abbondano, si preferisce conservarli per l'inverno. Questa conservazione si fa facilmente: basta infatti, per avere dei Sedani fino alla primavera, ricoprirli d'un buono strato di terriccio dopo averli posti in una fossa, lungo un muro.

Coltura per semente. — Quando si vuole ottenere della semente di Sedani, si scelgono



Fig. 39. — Sedano-rapa.

in autunno le piante meglio caratterizzate e si piantano a 50 cm. in tutti i sensi; all'avvicinarsi dei freddi, si rincalzano e si ricoprono di foglie; passano così l'inverno. Quando i geli non sono più a temersi, si scalzano e si lasciano andare in fiore. Si raccoglie tagliando i rami, quando i frutti sono maturi, ciò che ha luogo durante il mese di agosto.

Se si coltivano per semente dei Sedani da costole e dei Sedani-rape, bisogna aver cura di allontanarli il maggiormente possibile gli uni dagli altri, sotto pena di non ottenere che della cattiva semente, causa un possibile metticciaggio tra le diverse varietà. J. D.

SEDIMEMTO. — Vedi ALLUVIONI.

SEDO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Crassulacee, molte specie del quale sono coltivate come piante ornamentali, e designate più sovente col nome la-

tino del genere, *Sedum*. Sono generalmente piante a rami espansi e a foglie carnose. Si sono ripartite in due sezioni, secondo che le foglie sono cilindriche o piane; alla prima sezione appartengono: il Sedo turchino (*Sedum cœruleum*), il Sedo bianco (*Sedum album*), il Sedo bruciante (*Sedum acre*), e il Sedo delle rupi (*Sedum rupestre*); alla seconda sezione, si rannoda il Sedo di Siebold (*Sedum Sieboldii*), il Sedo odoroso (*Sedum rhodiola*), il Sedo a foglie rotonde (*Sedum anacampseros*), il Sedo maggiore (*Sedum maximum*), il Sedo di Maximowicz, ecc.; alcune di queste specie contano delle varietà a foglie screziate. La coltura dei Sedi è delle più facili, queste piante si mostrano rusticissime. Il loro impiego è diffusissimo per ornare le rocce nei giardini, e per fare dei mosaici (vedi questa parola). Il Sedo di Siebold è coltivato spessissimo in vaso negli appartamenti.

Un certo numero di specie sono comuni nei boschi e crescono anche sui vecchi muri. Così il Sedo maggiore (*Sedum maximum*) od Erba da tagli, è molto comune; servesi delle foglie per agevolare la cicatrizzazione delle piaghe. Il Sedo bruciante si trova sopra i vecchi muri; in alcune località si mangiano le foglie di quest'ultima specie in insalata.

SEGA. — Arnese essenzialmente costituito da una lama dentata, che si applica ad un manico o ad un apposito telaio, diversamente costrutto, e che serve a tagliare generalmente legnami secchi, eccezionalmente pietre, metalli, ecc.

Le seghe a manico fisso sono lame robuste, inserite ad un manico di legno, ricurvo opportunamente, perchè possa esser più saldo in mano. Per segare si imprime colla mano un moto di andirivieni alla sega ben unta contro l'oggetto. Con queste seghe non si possono tagliare che legnami, e il taglio riesce grossolano e diritto.

Le seghe a telaio sono nastri di acciaio da qualche centimetro di larghezza fino a 1[2 millimetro e anche meno, mantenuti tesi, in modi affatto diversi, su di un telaio di forma e dimensioni adatte allo scopo, di legno o di ferro.

Anche queste si maneggiano su per giù come l'altra, ma per la loro speciale forma a nastro si possono con esse eseguire lavori più fini, a curve svariate; le piccolissime seghe di acciato temperato servono alla lavorazione di pietre e metalli.

Sonvi pure seghe meccaniche, cioè impiantate in apparecchi speciali, e mosse da un motore idraulico, a vapore, o come che sia (vedi SEGHERIA).

SEGALA (*Zootecnia*). — Nell'Aveyron od antico Rouergue vi è una parte calcare e l'altra silicea. La prima è la Causse e l'altra la Segala, nel linguaggio locale. A quest'ultima parte si attribuisce una razza bovina speciale detta razza del Segala. Non è in realtà che una delle numerose popolazioni il cui insieme forma la varietà d'Aubrac della razza vandeana, nella quale gli abitanti del paese stabiliscono distinzioni fondate su variazioni impercettibili ad altri fuorchè a loro (vedi AUBRAC). A. S.

SEGALE. — Cereale o pianta alimentare biennale della famiglia delle graminacee.

Fu conosciuta alquanto tempo dopo del frumento e dell'orzo.

I Galli furono i primi a coltivarla. Oggigiorno la si considera come il cereale più adatto alle latitudini elevate, nelle regioni poco fertili e sui terreni leggieri. Ha, di più, il vantaggio di poter compiere tutte le sue fasi vegetative in regioni montane, ad un'altezza molto maggiore di quella dove il frumento può essere coltivato.

La segale è il cereale che vegeta più rapidamente, da che la temperatura nell'inverno non scenda oltre i $+8^\circ$ e $+10^\circ$ gradi.

Ordinariamente, nelle regioni settentrionali, la segale è in spighe verso la fine d'aprile. Ma questa spicatura precoce non è senza inconvenienti, quando sovraggiungono dei geli tardivi al momento della fioritura. È per questo che spesso la segale, sebbene molto robusta alla primavera, produce poco grano alla messe. Inoltre i grani della segale hanno l'inconveniente di germinare nella spiga stessa allorchè sopravvenga una pioggia insistente quando siano a perfetta maturanza.

Della segale (*Secale cereale*) la varietà più anticamnnte conosciuta è la *segale d'inverno*, o segale d'autunno.

Questa specie ha prodotto poi altre varietà designate coi nomi di *Segale di Russia*, *Segale delle Alpi*, *Segale di montagna*, *Segale di Sassonia*. Queste varietà variano per le dimensioni e pel volume dei loro semi. In

molte regioni si preferiscono alle ordinarie varietà di segale, sopratutto quando si devono coltivare nelle regioni fredde di montagna. Le belle segali d'inverno raggiungono spesso i due metri d'altezza.

La segale di *S. Giovanni* (*Secale multicaule*) è una varietà speciale: non produce un grano rimarchevole per la sua grossezza od abbondanza, ma può essere seminata alla fine di luglio per averne sulla fine dell'estate del buon foraggio verde. Il prodotto erbaceo che dà in questa stagione non impedisce di dare l'annata susseguente dell'ottimo grano.

La segale di marzo è una varietà alquanto interessante per le regioni dove la coltivazione del grano di primavera non è di riuscita sicura. La sua paglia non è molto elevata, ma in compenso il grano è grosso e pesante.

La segale è il cereale che meglio riesce nei terreni sabbiosi, nelle terre schistose e granitiche, nei terreni troppo calcari, e nelle torbiere risanate.

Nelle ordinarie circostanze si lavorano completamente, o almeno in grandi striscié, i terreni che si devono seminare, se sono permeabili; ma a piccole striscie o a solchi i terreni a sottosuolo impermeabile, giacchè la segale soffre molto dell'umidità eccessiva e permanente nell'autunno e nell'inverno.

É utile pure di ben preparare questi terreni prima delle semine, e specialmente di sbarazzarli delle piante vivaci a radici profonde che li abbiano invasi. La segale, generalmente, non riesce a soffocare le *Agrostidi*, l'*Avena bulbosa,* ecc. Un riposo ben inteso può spesso utilmente contribuire alla mondatura del terreno. Si può sostituirla con una pianta sarchiata, o con una pianta foraggera, annuale.

Nelle pianure o nei terreni accidentati della zona settentrionale, la segale vien seminata nella prima quindicina di settembre. La segale deve germogliare nell'autunno e prender piede prima che vengano i freddi che ne arrestano la vegetazione. È molto cattiva regola quella di attendere per la semina la fine di ottobre. Nell'alta montagna la segale è sempre seminata nel cuor dell'estate, in modo che possa la pianticina nuova aver una considerevole robustezza allorquando sopraggiungono le nevi che la terranno sepolta per mesi e mesi.



Fig. 40. — Segale. - 1, spiga; 2, portamento della pianta; 3, spicula; 4, fiore isolato; 5, fiore sprovvisto del suo involucro; 6, seme

La seminagione si fa sempre alla volata, in ragione di 200-220-240 litri di seme per ogni

ettaro, secondo la natura, la pulizia e la fertilità del terreno aratorio. La semina viene interrata con una leggiera erpicatura o con un' aratura superficiale. Germina ordinariamente dall' ottavo al decimo giorno, dando luogo a un cotiledone rossastro, colore che persiste spesso per alcune settimane sul colletto della nuova pianta. Finita la semina, o contemporaneamente a quella, si puliscono i solchi col rincalzatoio o colla pala, e si scava qualche rigagnolo in senso obliquo alla direzione delle striscie o dei solchi per rendere più facile nell'inverno lo scolo delle acque piovane, e nella primavera quelle che derivano dallo scioglimento delle nevi.

Quando le piante hanno molte foglie, ed occupano dei terreni che furono lavorati a striscie, con una bella giornata, e quando il terreno è asciutto, si opera una bella rullatura con un rullo unito. Questa operazione deve essere eseguita nell'ottobre; in tal modo è più facile l'irradicamento della segale.

Al principio di maggio, o alla fine d'aprile, si procede ad una sarchiatura a mano delle erbe cattive, quando queste sono numerose.

La segale arriva a maturanza nelle pianure verso la fine di giugno ed al principio di luglio. È matura quando i suoi tronchi sono giallastri, le spiche sono bionde e s'inchinano verso il suolo, ed i semi si lasciano tagliare coll'unghia. Si deve operare il raccolto un po' prematuro, se si vuol evitare una perdita considerevole di grano, ed avere una bella spica bionda, ed un grano che dia abbondante farina, e bianca, e poca crusca. Le pioggie prolungate fanno imbrunire il grano; colorazione che fa diminuire il loro valore commerciale sul mercato. Nelle alte montagne, oltre i mille metri d'altezza, non si raccoglie la segale che verso la fine d'agosto, o la prima quindicina di settembre. A quest'altezza anche il suo sviluppo è molto inferiore a quello delle pianure.

Il taglio della segale è fatto colla falciuola, col volante, colla falce, e anche colle mietitrici meccaniche. La mietitura e il raccolto dei covoni deve essere fatto colla massima rapidità qualora il tempo sia minaccioso, specialmente quando la paglia suol essere posta in vendita. La battitura si fa all'aria libera, o nel granaio, col mezzo del coreggiato o colla trebbiatrice, quando la paglia deve essere usata come lettiera, o venduta alle fabbriche di carta, e affini. Quando invece si voglia conservare intatta la paglia, si opera la sgranatura delle spiche battendole in modo adatto, e sfregandole contro il bordo di un barile, o su di un cavalletto: si scuotono per manipoli, prendendoli un poco sotto all'inserzione della spica. Le paglie sono riunite in fasci di 10-15 chilogrammi, detti *covoni*, che si vendono al prezzo di 1-2 lire ed anche più l'uno, a seconda della qualità della paglia, della finezza, della grossezza.

Il rendimento della segale è molto variabile: nelle regioni povere oltrepassa raramente i 10-12 ettolitri per ettaro. Nelle regioni più fertili raggiunge in media i 16-18 ettolitri.

È vero che nei terreni veramente fertili, questo cereale può dare anche oltre 25 e 30 ettolitri, ma in queste condizioni si preferisce seminare del frumento, di più facile esito, e di un valore commerciale maggiore.

La segale mercantile di buona qualità pesa da 72-76 chilogrammi per ogni ettolitro; il peso delle qualità inferiori varia tra i 68-70 chilogrammi.

In generale il prodotto della paglia è a quello del grano come 100 : 40. Da ciò ne deriva che si può contare su di un rendimento medio di 170-180 chilogrammi di paglia per ogni ettolitro di grano raccolto.

La farina di segale è meno bella e meno bianca di quella del frumento; essa però è pure molto ben panificabile. Il pane è bigio, ma di buon sapore, di buon odore, e si asciuga meno rapidamente di quello di frumento.

Serve anche alla distillazione dell'alcool, e in Russia a fare una birra alquanto apprezzata.

La paglia serve a far stuoie per giardini, a impagliare le sedie, dei legami, delle tettoie per le biche, per le abitazioni rustiche, per fabbricare i cappelli, ecc., ecc.

Il grano della segale è soggetto ad essere alterato, modificato nella forma, nel colore e nelle sue proprietà da una malattia (fungo) detta Segale cornuta (vedi il vocabolo).

La segale è spesso coltivata come pianta da *foraggio verde*. La si semina allora presto, vale a dire verso la fine dell'estate: la si falcia in aprile, quando comincia a fiorire.

Raccolta un po' prima della completazione

della spiga, fornisce un foraggio verde che è una vera leccornia pel grosso bestiame.

G. H.

[La superficie destinata alla coltivazione della segale in Italia nel quinquennio 1890-94 può dirsi quasi invariata: il raccolto nel 1894 fu:

	Superficie coltivata ettari	Prodotto ottenuto in ettolitri medio per ettaro	Prodotto ottenuto in ettolitri effettivo
Piemonte . . .	59,905	11,63	696,570
Lombardia . .	26,437	12,70	335,801
Veneto	7,924	9 51	75,462
Liguria	1,170	5,23	6,128
Emilia	1,473	10,64	15,676
Marche-Umbria .	3,131	4,76	14,916
Toscana . . .	9,402	9,99	93,[illegible]88
Lazio	1,256	7,47	9,379
Merid. adriat. .	2,807	7,63	21,423
» medit. .	23,790	9,31	220,587
Sicilia	5,474	6,20	27,744
Tot. nel Regno	141,769	10,70	1,517,574]

SEGALE CORNUTA (*Crittogamia*). — [Così venne chiamata quell'alterazione della Segale caratterizzata da un'escrescenza fungiforme che si sviluppa nei fiori, a spese dell'ovario; essa assume una forma allungata, fusiforme, di un bruno violaceo, leggermente ricurva e sorpassante d'ordinario le valve della gluma; il suo interno è grigiastro, di sapore acre. Si è discusso molto in altri tempi sulla natura di questa alterazione, e di poi, ascritta ad un fungo, fu denominata *Sphacelia segetum*. Ma fu veramente il Tulasne che ne studiò le fasi di sviluppo abbastanza complicate, ed istituì il genere *Claviceps* della famiglia delle *Hypocreacee* (Pirenomiceti). Il corpo fusiforme che si sostituisce all'ovario non è altro che uno sclerozio, cioè una forma ibernante del micelio di questo fungo (*Sclerotium Clavus* DC.). Quando è ancora immaturo esso è biancastro all'esterno e ricoperto nelle insenature da una pruina che rivelasi al microscopio costituita da basidii e spore che costituiscono una forma conidica del parassita, corrispondente alla *Sphacelia segetum* Lev. Le sporicine o conidii sono evidentemente organi di diffusione in estate. Se si mettono gli sclerozii in condizioni opportune di umidità e di temperatura essi non tardano a germinare, emettendo un numero variabile di singolari corpi allungati cilindrici portanti all'estremità un rigonfiamento sferico esternamente tubercolato. Lo stipite cilindraceo è di color roseo-violaceo, la capocchia è di color marrone scuro. Tutto l'insieme costituisce la forma perfetta del fungo, cioè la *Claviceps purpurea* Tul., le cui teche od aschi si trovano in tante piccole nicchie o cavità che stanno alla periferia dal rigonfiamento suddetto. Ogni asco contiene otto spore filiformi.

Si ascrivono da taluno al ciclo evolutivo della *Claviceps* altre due forme conidiche, quali il *Fusarium heterosporum* Nees, e l'*Oidium abortifaciens* B. e Br.; ma crediamo che questi pur sviluppandosi sui cornetti della segala, non abbiano con questo alcun nesso genetico, ma che ciò avvenga in seguito a processi di decomposizione dei medesimi, ed in speciali condizioni di umidità e temperatura.

La Segala cornuta si sviluppa alle volte anche sul Frumento e sopra molte altre graminacee, variando in tal caso solo le dimensioni dei cornetti scleroziali. Questa alterazione della Segale si produce sopratutto nelle annate umide e non si conoscono processi per prevenirla, propagandosi le spore per mezzo del suolo; tuttavia crediamo che la causticazione della semente non sia un'operazione inutile. La Segala cornuta possiede proprietà tossiche e bisogna cercare di eliminarla mediante cernita. È ad essa che si deve la malattia nota sotto il nome di *ergotismo* dovuta all'ingestione di graminacee infette. Sono poi a tutti note le sue proprietà terapeutiche della Segale cornuta e l'uso frequente che se ne fa in medicina].

F. C.

SEGATURA (*Tecnologia*). — Detriti in forma di grossa polvere che si staccano dal legname durante l'operazione della sega. La segatura possiede un potere d'assorbimento considerevole (vedi Assorbimento) (vedi Cessino, ecc.); si può quindi utilizzare come lettiera nelle stalle (vedi Lettiera). La segatura è un prodotto secondario molto ingombrante nelle segherie, e per questo si può averne a basso prezzo delle quantità considerevoli.

SEGHERIA. — Le segherie sono officine nelle quali si procede alla segatura del legname greggio col mezzo di seghe meccaniche mosse da una caduta d'acqua, o da una macchina a vapore. Le segherie idrauliche sono

più frequenti nei paesi di montagna. Dopo la seconda metà del secolo presente furono costrutte delle macchine locomobili, mediante le quali si possono eseguire i lavori di sega sul luogo stesso dove gli alberi furono abbattuti: queste permettono ai proprietari di lavorare essi stessi il loro legname invece di metterlo in commercio allo stato bruto.

Le segherie si dividono in tre categorie: segherie circolari, segherie alternative, e segherie continue. Queste segherie meccaniche permettono di eseguire il lavoro più perfettamente e più rapidamente che non a braccia. Conducono, è vero, ad una perdita maggiore di materie, ma in compenso si ha un lavoro più regolare ed una grande economia di tempo e di spesa manuale.

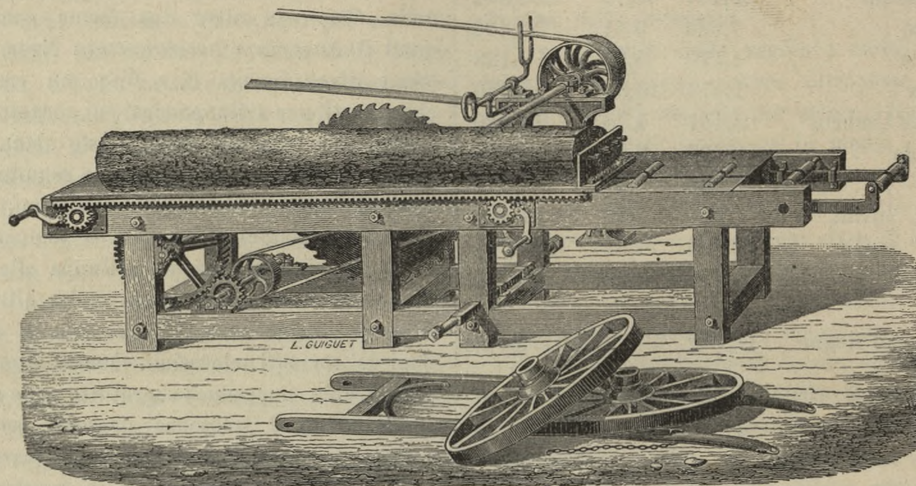


Fig. 41. — Sega circolare.

Segherie circolari. — Una segheria circolare si compone (fig. 41) d'una tavola sulla quale è montato verticalmente un disco d'acciaio fuso, dentato alla sua periferia e regolato al centro da un asse, al quale si imprime un rapido movimento rotatorio. La tavola è di ghisa o di legno, ed è contro la sua faccia inferiore che è fissato l'albero di rotazione. Il legname da segare è posato sulla tavola: è condotto sia a mano, sia per mezzo di un'apposita carriuola, per presentarsi all'azione della sega, la quale è mossa per mezzo di puleggie e di cinghie di trasmissione. Questo movimento, dovendo essere molto rapido, è impresso da una macchina a vapore. Si è constatato sperimentalmente che il movimento della sega alla circonferenza deve essere di circa 1800 metri al minuto. L'avanzamento del legname contro la sega è di 3-4 metri al minuto. Il diametro della sega può variare entro limiti assai vasti.

Si usano raramente seghe che oltrepassino il diametro di $1^m,20$; quello di $0^m,60$ è il diametro più conveniente alle squadrature del legname e prepararlo in tavole, che si dividono poi con seghe di minor dimensione.

Le seghe circolari sono in acciaio durissimo. Lo spessore loro varia da 1 a 3 millimetri: al di là di questo limite sarà molto difficile ottenere l'inclinazione alternativa dei denti a diritta e a sinistra.

La dentellatura varia a seconda del legname che si deve segare.

Per il legname verde e dolce, i denti sono uncinati o a becco (fig. 42): pei legnami secchi e duri, i denti hanno la medesima forma, ma gli uncini sono smussati (fig. 43); pei legnami filamentosi, gli uncini sono sottili ed acuminati (fig. 44); per segare il legname trasversalmente alla fibra, i denti hanno la forma di triangoli equilateri (fig. 45): finalmente, nelle seghe di piccolo diametro, i denti hanno la forma di triangoli rettangoli (figura 46). La sega è percorsa nel suo centro da un foro pel quale passa l'asse del movimento: perchè il lavoro sia regolare, occorre che questo asse sia impiantato con grande esattezza.

Per attaccare un legno in tronco con la

sega circolare, viene collocato sulla carriuola P P′ (fig. 47) mantenendovelo con dei cunei di legno: la sega D fa cadere da prima il pezzo A′ B′. Si ottiene in tal modo una

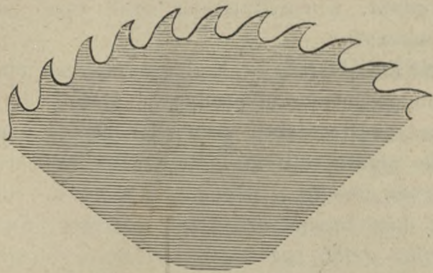


Fig. 42. — Dentatura pel legname verde e dolce.

superficie piana A B (fig. 48), che in seguito serve di base al tronco per gli altri tagli. La forza necessaria per mettere in moto le seghe

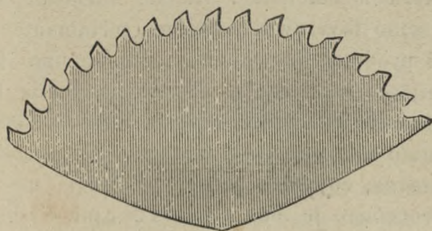


Fig. 43. — Dentatura pel legname secco e duro.

circolari aumenta in ragione del loro diametro e della velocità colla quale si fa avanzare il legname contro la sega.

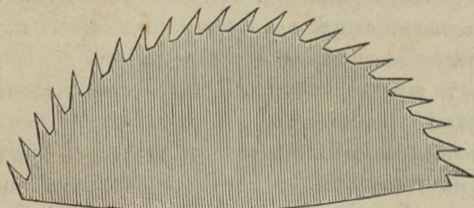


Fig. 44. — Dentatura pel legname filamentoso.

Segherie alternative. — Nelle segherie alternative si sostituisce al lavoro delle macchine il lavoro delle braccia. Molte lame di sega sono montate parallelamente in un telaio solidissimo, animato da un movimento verticale alternativo per mezzo di bielle, con un movimento di 100 a 200 colpi al minuto. Queste lame sono in acciaio fuso e laminate a freddo: la loro dentatura varia, come nelle seghe circolari, a seconda della natura del legname che si vuol tagliare. Un carro sopporta e conduce il legname a contatto delle seghe, come nelle segherie circolari. É necessario che le seghe siano inclinate in avanti sulla verticale per lasciare avanzare il legno, man mano

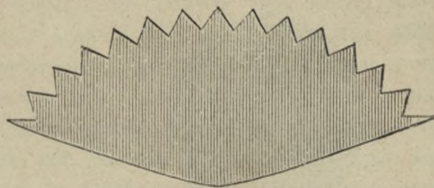


Fig. 45. — Dentatura per segare il legname trasversalmente.

che la sega lavora, e di facilitare l'uscita della segatura (fig. 49).

La forza idraulica fu la prima applicata

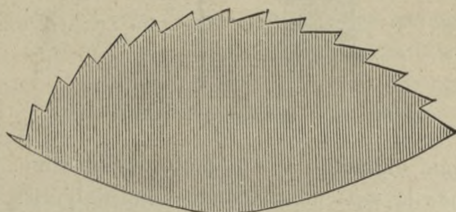


Fig. 46. — Dentatura per seghe di piccolo diametro mosse a braccia o a pedale.

alle segherie alternative. Le prime seghe alternative furono appunto chiamate segherie idrauliche: furono pure applicati — specialmente in Olanda — molini a vento.

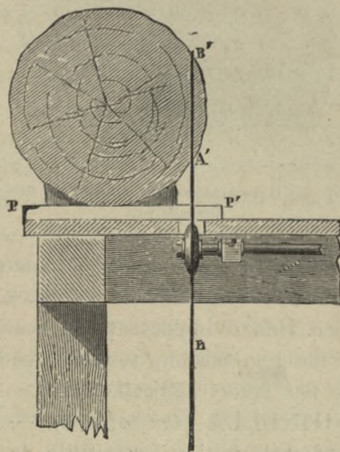


Fig. 47. — Attacco d'un tronco da una sega circolare.

Spesso oggidì si usano a questo scopo motori a vapore. Questi sono pure i soli applicabili alle segherie locomobili che si trasportano nei boschi. La manovra generale è del resto la medesima che per le segherie circolari.

Segherie continue. — Le seghe continue, o seghe a nastro, sono costituite da una sottile lamina d'acciaio, stretta e dentellata da una parte che s'adatta alla gola di due pu-

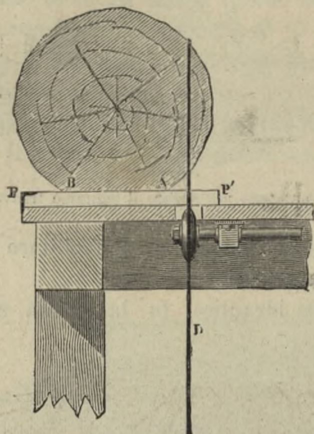


Fig. 48. — Secondo taglio della stessa.

leggie animate da un moto rapidissimo. Si tende la sega allontanando l'una dall'altra le puleggie. Il tutto è montato su di un affusto

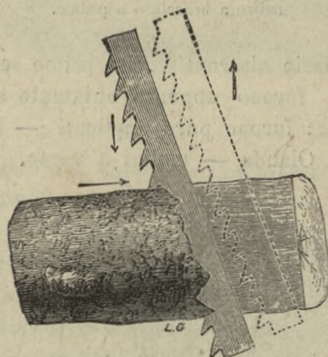


Fig. 49. — Primo attacco del legname da una sega alternativa.

di varia forma. Queste seghe non possono servire che pel legname di media e piccola dimensione. Hanno importanti applicazioni industriali, ma non possono servire che eccezionalmente nei lavori agricoli.

SELAGINELLA (*Orticoltura*). — Genere di Licopodiacee esotiche, costituito da piccole piante erbacee a fusto radicante, a foglie squamiformi, di tinte variate, formanti dei ceppi densi alla superficie del suolo. Si coltiva nelle serre una quarantina di specie di queste piante, specialmente la *Selaginella denticulata,* la quale dà dei cespi densissimi, d'un bel verde e che mettono facilmente radici. Queste piante servono ad ornare le rocce o a formare delle bordure o dei tappeti verdi che si estendono con una grande rapidità. Qualche specie di Selaginella ha il portamento eretto, come la *S. cæsia,* e costituiscono delle vere piante rampicanti.

SELEZIONE. — È il processo per cui furono prodotte e si producono tanto le diverse razze degli animali domestici che le varietà delle piante coltivate. Ecco come ne parla il Darwin che fu il primo a mettere in rilievo e a dare importanza a tale processo (*Sull'origine delle specie per selezione naturale,* traduz. ital. di G. Canestrini e L. Salimbeni): « Una delle proprietà più segnalate delle nostre razze domestiche è il loro adattamento, che non è propriamente utile all'animale o alla pianta, ma bensì secondo il vantaggio o il capriccio dell'uomo. Alcune variazioni che loro sono favorevoli possono certamente essersi prodotte improvvisamente, in una sola volta; ma se si confrontino il cavallo da tiro col cavallo da corsa, le varie razze di pecore adattate alle pianure coltivate o ai pascoli di montagna, con lana propria a diversi usi; se confrontiamo le molte specie di cani, ciascuna delle quali è utile all'uomo in vario modo; se si paragoni il gallo combattente, così ostinato nella zuffa, con altre specie tanto pacifiche e pigre che fanno continuamente uova senza mai covarle, o col gallo Bantham tanto piccolo ed elegante; se finalmente si confrontino le piante dei nostri campi e dei giardini, gli alberi fruttiferi e le piante alimentari utili all'uomo nelle varie stagioni e per usi diversi, o solo aggradevoli all'occhio, è pur mestieri ravvisarvi qualche cosa di più che un semplice effetto della variabilità. — Noi non potremmo supporre che tutte queste varietà siano state repentinamente prodotte, con tutta la loro perfezione e l'utilità che ne ricaviamo; e realmente in molti casi sappiamo dalla loro storia che la cosa è ben diversa. La chiave di questo problema è il potere elettivo di accumulazione che l'uomo possiede. La natura somministra gradatamente diverse variazioni; l'uomo le aumenta in una determinata direzione per proprio vantaggio o per capriccio: in tal riflesso può dirsi ch'egli si forma a proprio profitto delle razze domestiche ».

E più avanti lo stesso Darwin, spiegando ancor di più l'importanza del principio della

selezione nell'allevamento delle razze, dice ancora:

« Se l'elezione consistesse soltanto nel separare qualche varietà bene spiccata per farla riprodurre, il principio sarebbe di tale evidenza che tornerebbe inutile discuterlo. Ma la sua importanza consiste principalmente nel grande effetto prodotto dall'accumulazione in una direzione determinata e per un gran numero di generazioni successive di differenze assolutamente inapprezzabili ad occhi inesperti, differenze che io stesso ho tentato indarno di scoprire. A stento un uomo su mille possiede la sicurezza del colpo d'occhio e del giudizio necessario per divenire un abile allevatore. Nè colui, che dotato di queste facoltà, studia lungamente l'arte sua e vi dedica tutta la sua vita con perseveranza indomabile, può riuscire a fare grandi miglioramenti ».

La selezione presuppone una certa variabilità della specie che si vuol migliorare, e siccome le variazioni utili o aggradevoli all'uomo non appariscono che a caso, per cui le probabilità della loro comparsa si accrescono col numero degli individui, è naturale che le colture o gli allevamenti in grande facilitino il successo del processo in discorso. È per questo che gli animali (come per es. gli asini), che di solito appartengono a proprietari poveri, epperò sono riuniti in piccoli gruppi, sono poco suscettibili di miglioramenti. Mentre invece i giardinieri, che ad uso di commercio allevano molti individui della stessa pianta, riescono più degli amatori a fare nuove e preziose varietà.

Il processo di selezione è poi tanto più produttivo quanto più facilmente si possono tenere isolati i diversi individui di una specie e impedire alle varietà migliori l'incrocio e la riproduzione con varietà peggiori: è alla difficoltà di impedire tali incroci che il Darwin attribuisce la mancanza di razze nel gatto domestico.

Riguardo alle piante, il processo di selezione non presenta questa ultima difficoltà perchè il coltivatore quando può avere una buona varietà, spesso trova più comodo riprodurla e moltiplicarla per mezzo di innesti, di talee o di boture, anzichè tentare la riproduzione sessuale che espone al pericolo di ottenere individui con caratteri comuni. É per questo che nelle piante le variazioni sono più improvvise e possono interessare un solo organo (fiore, frutto, radice, foglie, ecc.), senza che gli altri ne vengano in nulla cambiati. Così anche, dato questo sistema di selezione, si possono avere varietà cogli organi sessuali alterati e modificati, e quindi sterili affatto. É ancora per questo sistema di fare la selezione con riproduzione asessuata che certe piante da frutta (pesche, mele, ecc.) si devono riprodurre per innesto o talee e mai per semi, poichè le specialità loro non si sono ancora fissate attraverso ad un gran numero di generazioni e lo sviluppo dei semi dà luogo ancora allo stato primitivo, originario.

Benchè solo da poco tempo elevato al grado di un'arte, il processo di selezione dell'uomo sulle specie utili, tanto vegetali che animali, in antico, ed inconsciamente, fu praticato ed è tuttora praticato anche dai popoli selvaggi. Ed infatti « anche supposto, dice il Darwin, che sianvi popoli selvaggi tanto barbari da non pensare di modificare i caratteri ereditarii dei loro animali domestici, tuttavia essi conserverebbero con maggior cura, nelle carestie e negli altri flagelli, ai quali i selvaggi sono tanto esposti, qualunque animale che fosse loro utile in particolare. Tali animali così prescelti avrebbero generalmente maggiori probabilità degli altri di lasciare una posterità, per modo che ne seguirebbe un'elezione inconscia ma continua ». Anche nelle piante, l'agricoltore che per la semina sceglie e conserva sempre gli individui migliori, fa una selezione inconscia. È per questa selezione inconscia che sui nostri vegetali domestici si sono accumulati attraverso centinaia o migliaia d'anni dei cambiamenti tali che nella massima parte dei casi noi non conosciamo la pianta madre selvatica.

Questa di cui abbiamo finora parlato e che spiega l'adattazione delle diverse specie e razze coltivate ai varii bisogni dell'uomo, si chiama *selezione artificiale* perchè è prodotta dall'uomo. Chiamasi invece *selezione naturale* quella che ha luogo da sè, in natura, sotto l'influenza della lotta per la vita che ogni essere deve combattere e che spiega il mirabile adattamento di ogni specie, tanto vegetale che animale, all'ambiente in cui vive, e di ogni organo alla sua funzione. Ecco come la spiega il Darwin:

« Se si riflette come nascano variazioni utili all'uomo, sarà forse improbabile che nel corso

di parecchie migliaia di generazioni successive avvengano alle volte altre variazioni utili agli esseri stessi nella grande e complicata lotta per la vita? — Ove queste variazioni si manifestino (posta la verità del fatto che nascono sempre individui in maggior numero di quanti possano vivere), non potrebbesi avere dubbio alcuno che gli individui dotati di qualche naturale vantaggio, comechè leggero, non abbiano maggiore probabilità di sopravvivere e di propagare la loro razza. D'altra parte non è meno certo che qualunque deviazione, per poco sia nociva agli individui nei quali si produce, sarà cagione inevitabile della loro distruzione ».

Chiamasi finalmente *selezione sessuale* quella che dipende dalla lotta così detta sessuale e spiega le adattazioni e le variazioni tra i diversi sessi, specie nel regno animale. L. M.

SELEZIONE (*Zootecnia*). — Metodo zootecnico generalmente opposto a quello di incrociamento, per una falsa interpretazione del termine che lo designa e che passa a torto per essere di origine inglese, la selezione non è stata esattamente definita che in questi ultimi tempi. Nel linguaggio comune degli allevatori, partigiani assoluti od avversari sistematici dell'incrociamento, la parola selezione si applica a tutto un insieme di pratiche o di processi che non concernono soltanto i riproduttori. Esso designa ciò che i nostri predecessori volevano esprimere quando parlavano del miglioramento delle razze per mezzo di loro stesse. Si intendeva con ciò, egli è vero, che i riproduttori dovevano essere scelti nella razza stessa e non in un'altra, ma inoltre che a ciò erano associate le pratiche che noi abbiamo denominato la ginnastica funzionale (ved. queste parole). È verso il 1850 che è stato introdotto in Francia il nuovo termine nel linguaggio zootecnico. Fino allora non era stato usato che in Inghilterra.

Per l'esattezza delle cose e per la chiarezza della loro espressione conviene mantenere questo termine di selezione nel suo senso vero, che è puramente e semplicemente quello di scelta. Fare selezione o fare scelta, non c'è differenza, sia che si tratti di animali o di qualsiasi altro oggetto. Nell'applicazione, per precisare l'impiego del termine, è indispensabile di aggiungergli un qualificativo, come Wallace e Darwin hanno fatto quando hanno parlato della selezione naturale o della selezione sessuale, la prima riferendosi ai riproduttori i più atti od i meglio accomodati all'ambiente, il secondo alla scelta dei più attraenti.

In zootecnia la selezione si pratica per due scopi nettamente distinti. Essa ha per iscopo, in un caso, la conservazione della razza allo stato di purezza. È in questo caso l'opposto dell'incrociamento (ved. questa parola). Nell'altro si riferisce soltanto all'attitudine per le funzioni economiche (ved. pure queste parole), sia per trasmetterla mediante l'eredità, sia per impiegarla nel soggetto che la presenta. In quest'ultimo caso dessa non si applica unicamente ai riproduttori, non più che ai soggetti di tipo puro. Non è adunque propriamente un metodo di riproduzione come la prima. Quindi la necessità di distinguere i due modi di selezione con qualificativi appropriati. Noi non ne abbiamo trovati di migliori di quelli di zoologica per il primo, e di zootecnica per il secondo.

La *selezione zoologica* difatti si riferisce a quanto caratterizza il tipo naturale o la specie (ved. questa parola). Applicandola ai riproduttori dei due sessi, si assicura, in virtù delle leggi dell'eredità, la ripetizione completa di questi caratteri nel prodotto e, quindi, la conservazione della purezza di razza o di sangue. É il modo naturale o zoologico di riproduzione, per mezzo del quale le specie si sono conservate, almeno dal tempo tanto lontano fino al quale possiamo risalire per osservarle. La scuola trasformista ci afferma che esse si sono gradualmente modificate sotto l'influenza della lotta per la vita, della *struggle for life*, però non è giunta ancora a dimostrarlo. Poco importa d'altronde per noi che, nei nostri studi speciali, operiamo appena per la durata di una vita umana. Le trasformazioni esigendo migliaia e migliaia di anni, se non milioni, non ci interesserebbero punto. La selezione zoologica, artificiale o naturale, conserverebbe del pari il suo significato.

Non è senza dubbio bisogno di far notare ch'essa è solamente applicabile ai riproduttori; che è perciò un metodo di riproduzione, l'uno dei tre che sieno conosciuti e possibili, i due altri essendo quello di incrociamento e quello di meticciamento, ai quali essa viene opposta. È incontestabilmente il più utile dei tre e quello il di cui uso è più generale. Però non

abbiamo da insistere qui sui suoi meriti. Non si tratta che di definirla bene. Le sue indicazioni sono indicate al loro posto. Per realizzarle, nella pratica, sarebbe indispensabile la conoscenza dei caratteri specifici delle razze, se l'istituzione dei libri genealogici non vi potesse supplire. Le prime iscrizioni essendo state ammesse in questi libri, dopo esame competente di una commissione di uomini speciali che, loro stessi, hanno dovuto fare selezione di questi caratteri, il certificato di iscrizione basta poi per garantire la purezza di tipo ai discendenti dei fondatori. Questa istituzione dei libri genealogici detti *Stud-Book* ed *Herd-Book* (ved. queste parole) è adunque il miglior mezzo per praticare generalmente la selezione zoologica, cioè per assicurare il mantenimento delle razze animali allo stato di purezza, evitando il loro incrociamento incosciente.

Non si ripeterebbe mai troppo, perchè regna su questo punto un errore molto diffuso, considerato del resto in principio, che da solo questo metodo è perfettamente impotente a modificare le razze, quindi a migliorarle. Esso è puramente conservatore, niente del tutto creatore. I caratteri specifici essendo invariabili si trasmettono sempre tali e quali, niente di più. Così vogliono le leggi dell'eredità. Sono i caratteri zootecnici di forme corporee, di colore e di attitudine, soli modificabili che avendo variato in un senso utile sotto l'influenza dei nostri metodi di miglioramento, possono essere divenuti ereditari e propagarsi così mercè la riproduzione sotto condizioni determinate.

La *selezione zootecnica* che ha per oggetto di ricercare questi caratteri secondari, spesso comuni a più razze, può così contribuire al miglioramento colla creazione di varietà più atte. Come metodo applicabile ai riproduttori, essa è indipendente dalla selezione zoologica come pure dall'incrociamento e dal meticciamento. Si combina e deve sempre combinarsi con tutti e tre, in vista dei risultati pratici. Praticamente si ricerca in tutti i casi i più bei riproduttori nel senso zootecnico, ch'essi sieno di sangue puro o di sangue mescolato, cioè i più atti a far raggiungere lo scopo considerato, come quando si tratta di fare la scelta di un animale per un servizio estraneo a quello della riproduzione.

Le condizioni di conformazione generale o speciale, puramente zootecniche od economiche, come si vorrà, quelle che assicurano la più forte attitudine al lavoro motore, oppure alla produzione della carne, a quella del latte o della lana, sono soli in gioco nel modo di selezione in questione. Tali condizioni non abbiamo a passarle qui in rivista: sono esposte dettagliatamente altrove (ved. BUE, CAVALLO, CAPRA, PECORA, PORCO). Esse son tutte dominate, come si è visto, dalla considerazione della funzione economica, che determina il valore reale dei soggetti e per nulla dell'ordine estetico. Allorchè si tratta, ad esempio, in un concorso di animali di selezionare i più belli od i migliori per classificarli dietro ordine di merito e distribuir loro distintivi, sarebbe saggio seguire il metodo qui indicato, notando secondo una scala di punti le diverse parti della conformazione che ha rapporto coll'attitudine cercata, piuttosto che prendere per ideale un insieme di linee puramente convenzionali, ammesse come caratterizzanti la bellezza assoluta.

Fra la selezione zootecnica dei riproduttori in ciascun genere ed anche in ciascuna specialità di attitudine, e quella dei soggetti per un servizio qualsiasi non vi è differenza fondamentale. L'ufficio dei riproduttori, difatti, non è solamente di procreare questi soggetti trasmettendo loro la massima attitudine a questo servizio? Pertanto si comprende senza fatica che per essi la selezione sia sempre più severa. Nella scelta di un cavallo come motore o di un bue come animale da ingrasso, ad esempio, l'essenziale è dopo tutto di non pagare al di là del loro valore i servizi che se ne devono ottenere. È un calcolo da farsi e che permette di passar sopra a certi difetti od imperfezioni. Considerare la questione altrimenti sarebbe, in molti casi, mettersi in presenza dell'impossibilità di agire; ed è precisamente a questo che molti autori non hanno pensato, rimanendo in proposito nell'assoluto. Riguardo ai riproduttori, specialmente i maschi poligami, la transazione non può essere ammessa. La loro proporzione relativamente debole nella popolazione permette d'altronde più facilmente di non ammettere che il meglio per la funzione. Conviene inoltre di considerarli sempre nella loro qualità di agenti del miglioramento, a cui si deve sempre pensare;

e quindi se la mediocrità può essere utilizzata come macchina che dà reddito, non potrebbe essere permesso di ammetterla alla riproduzione della sua specie. Mediocrità, in tutte le cose, ve ne sono anche troppe.

Inoltre, per i riproduttori, le condizioni generali di conformazione non bastano. Occorre prima di tutto l'attitudine alla funzione speciale, dipendente dallo stato normale degli organi sessuali e dalla capacità per il compimento dell'atto dell'accoppiamento. Nella femmina, lasciando da parte le forme del bacino, sulle quali si è spesso insistito senza ragione, ciò rientrando nella conformazione generale, si deve sovratutto aver riguardo ai segni dell'attitudine per la lattazione (ved. MAMMELLE). Le migliori nutrici fanno quasi sempre i migliori prodotti. Ed è a questo che non si pensa generalmente abbastanza nella selezione delle madri, lasciandosi sedurre dalle qualità d'ordine secondario rispetto alla prima. Nel maschio, constatare la presenza dei due testicoli normali e la mancanza di cattiva formazione del pene non basta. Conviene inoltre assicurarsi dell'esistenza dell'istinto genetico e di una certa abilità nell'esecuzione del salto. Certi maschi, nelle specie commestibili, giunti ad un alto grado di perfezionamento, benchè la loro conformazione sia inappuntabile, rimangono perfettamente indifferenti in presenza delle loro femmine in calore. Altri si mostrano incapaci di prendere l'attitudine necessaria per montarle. Importa adunque di mettersi tutti nel caso di fare le loro prove, affine di evitare gli inganni.

Vedesi, da quanto precede, che è un grave errore di mettere, come si fa così spesso nel linguaggio degli allevatori, la selezione in antagonismo coll'incrociamento. Questo antagonismo non è reale che per quanto concerne la selezione zoologica, come l'abbiamo definita più indietro. Non esiste per nulla al riguardo selezione zootecnica. Questa è assolutamente generale e compatibile con tutti i metodi di riproduzione, di cui essa è, in tutti i casi, il complemento necessario; essa ne è d'altronde indipendente, poichè si pratica pure secondo vedute tutto affatto estranee alla riproduzione. Da ciò risulta che vi sono metodi di selezione, e non soltanto, come si ammette tanto spesso, un metodo di selezione. È quanto importa di non dimenticare. A. S.

SELLA (*Zootecnia*). — Chiamasi sella l'arnese che si mette sul dorso dell'animale che serve di montatura, cavallo, mulo od asino, per fornire un sedile comodo al cavaliere. Questo arnese si presenta sotto forme diversissime ed è composto di più parti distinte. Una descrizione dettagliata di tutto questo non sarebbe punto al suo posto, poichè non concerne per nulla la zootecnia, ed è quanto non sembrano aver compreso gli autori che la fanno figurare nei loro trattati, spingendola anche sino alla esagerazione. Noi dobbiamo solamente sapere a quali condizioni una sella può essere considerata come ben costrutta, nell'interesse del motore che deve portarla. Il resto appartiene ad una tecnica diversa dalla nostra, sia che si tratti della durata dell'arnese, quindi della sua solidità, sia che si tratti della comodità del suo sedile per il cavaliere. Sotto il nostro punto di vista la miglior sella è da una parte più leggera possibile, avuto riguardo agli accessori che comporta il genere di servizio del motore sul dorso del quale si applica (vi è evidentemente, sotto questo rapporto, una grandissima differenza fra la sella da passeggio, detta sella inglese, e la sella da viaggio o di cavalleria): e d'altra parte essa si adatta al dorso in modo che la pressione del cavaliere è egualmente ripartita fra tutti i punti d'appoggio sulla pelle, il che assicura la sua perfetta immobilità, questi punti d'appoggio non trovandosi sopra alcuna delle parti salienti della spina dorsale.

Il lavoro effettuato nella locomozione del quadrupede (ved. LAVORO) è il prodotto di due fattori: lo sforzo d'impulsione in avanti ed il cammino percorso. Lo sforzo è, come si sa, una frazione del peso del corpo. Solo il lavoro risultante dal trasporto del cavaliere, nel servizio dell'animale da sella, è utile. Il problema pratico da risolvere è sempre di utilizzare la più forte proporzione possibile di lavoro disponibile del motore, il quale dipende dalla sua alimentazione (ved. EQUIVALENTE MECCANICO DEGLI ALIMENTI e MOTORI ANIMATI). Il peso della sella aggiungendosi a quello del corpo diminuisce la quota disponibile per il trasporto del cavaliere. Nessuno ignora come il cavallo meno caricato possa camminare più sollecito e più lontano di quello che trovasi in condizione opposta. Per queste ragioni di meccanica, assolutamente incontestabili, la sella

leggera è adunque in tutti i casi preferibile alla sella pesante. Per il medesimo cavaliere, la medesima andatura e il medesimo tempo di servizio, necessiterà un minor dispendio di energia, quindi minori spese di alimentazione. La differenza, essendo date le differenze di peso che presentano i diversi modelli di selle, può essere trascurabile quando non si considera che un soggetto in particolare. Difatti alcuni chilogrammi più o meno si traducono con una variazione minima nel valore dello sforzo d'impulsione. Ma per quanto minimo sia questo valore moltiplicato per un gran numero, come è il caso, ad esempio, per la cavalleria militare, prende subito un'importanza considerevole.

Alleggerire il più possibile la sella senza nuocere, ben inteso, alla solidità deve essere adunque una delle viste di ogni cavaliere. È l'equivalente di un aumento di razione alimentare e quindi una vera economia. Le ricerche di meccanica animale fatte in questi ultimi tempi hanno reso ciò evidente.

L'adattamento esatto, che si ottiene colla buona disposizione dei cuscini posti sotto le bande della sella e collo spazio vuoto lasciato al di sopra del garrese e della spina dorsale, ha per effetto di evitare le contusioni e le ferite della pelle. Queste ferite sono particolarmente gravi quando interessano precisamente le parti salienti di cui si è parlato. Allorchè le pressioni, su queste parti, hanno sorpassato una certa intensità, non è soltanto la pelle che ne è interessata e lesa. Le apofisi spinose delle vertebre partecipano in allora alla lesione e l'affezione di cui divengono la sede mette per lungo tempo l'animale fuori servizio. Una sella, i cui cuscini, sufficientemente ripieni, si adattano bene su tutte le parti, da ciascun lato della spina dorsale, sui muscoli del dorso, non può nè irritare nè recar contusione alla pelle, la pressione rimanendo debole su ciascun punto in particolare. Supponiamo un carico totale di 80 chilogr. ripartito sopra una superficie di 1400 centimetri quadrati. Ciò fa una pressione di 57 gr. ogni centimetro quadrato, che può essere considerata come insignificante. Se per mancanza di adattamento della sella il carico è invece ripartito soltanto su di una superficie di 30 centimetri quadrati, la pressione sorpassa 2 chilogrammi per centimetro, e questa pressione incessantemente ripetuta durante un certo tempo non può mancare di contundere la pelle irritandola più o meno profondamente. Così si produce ciò che si chiama le ferite della sella tanto frequenti e temibili nelle marcie dei reggimenti di cavalleria, ad esempio.

Esse sono facilitate inoltre da una condizione che non dipende punto dall'adattamento ma che aggrava il suo difetto. Si sa che la sella è mantenuta in posto dalle cinghie che passano sotto il petto e talora pure da una groppiera (ved. questa parola), alla quale si aggiunge talora un pettorale che le impedisce di portarsi indietro. La condizione di cui vogliamo parlare è il rilasciamento delle cinghie, che permette alla sella di scivolare o muoversi sul dorso, il che produce sfregamenti irritanti. Importa adunque che le cinghie sieno sempre sufficientemente serrate perchè la sella non possa spostarsi. I cavalieri attenti ed accurati saltano a terra di quando in quando per assicurarsi se il loro cavallo ha bisogno di essere stretto nelle cinghie nuovamente. A. S.

SELLINO (*Zootecnia*). — È l'arnese che, posto sul dorso del timoniere, sostiene, per mezzo della dossiera, il peso dei timoni della vettura a due ruote. Allorchè questa, carica o meno, è ben equilibrata sul suo asse, tale peso è relativamente debole su terreno piano, le oscillazioni essendo poco estese. È altrimenti sui pendii o nel caso di carico mal ripartito. Allora il peso diviene più o meno pesante sul dorso dell'animale ed importa, come nel caso della sella, che la sua ripartizione sia eguale fra tutte le parti del sellino: le ferite si producono ancor più facilmente che colla sella in ragione delle più forti pressioni totali. Lo scopo è raggiunto del pari con un adattamento esatto dei cuscini convenientemente riempiti e lasciando fra essi una linea mediana, lo spazio libero necessario perchè il garrese e la spina dorsale non sieno mai toccati.

Avuto riguardo al peso vivo dei timonieri in generale ed all'andatura del loro cammino, il peso del sellino ha meno importanza di quello della sella. Non havvi tuttavia che vantaggio ad evitare ogni eccesso inutile per la solidità dell'arnese. A. S.

SELONE DEL RISO (*Fitopatologia*). — [È uno dei tanti aspetti sotto cui si presenta la malattia del riso detta più generalmente

brusone (vedi questa parola). Il Moretti così ne parlava nel suo *Compendio di nosològia vegetale:* « Sotto il nome di Selone si distingue quella malattia per cui il riso ha guasta ora tutta, ora parte della spica; e non si trovano in essa che piccoli grani disseccati, che non presentano se non se la parte che serve d'involucro alla sostanza farinosa. La pianta generalmente è poco sviluppata. Questo morbo fa grande guasto nelle risaie quando seminasi tardi, oppure sia lento il riso a nascere, e un poco caldo l'estate perchè interrotta da frequenti e fredde pioggie ».

La causa vera rimanendo tuttavia ancor molto dubbia, rimandiamo a quanto si disse alla voce BRUSONE.] F. C.

SELVA. — Vedi FORESTA.

SELVATICO. — Vedi SALVATICO.

SELVICOLTURA. — La selvicoltura è di tutte le branche dell'agricoltura, quella che è nata per ultima. Fu solamente al principio del decimosettimo secolo che Olivier de Serres in Francia e più tardi C. de Carlowitz in Germania, tracciarono i primi lineamenti dell'economia forestale; ma il vero fondatore della selvicoltura è Duchamel de Monceau, che diede alle sue ricerche sopra le foreste un carattere scientifico, applicandovi il metodo sperimentale. Réaumur, Buffon, Varennes de Feuille, Cotta, gli Hartig, ecc., e, più vicino a noi, Heyer, Chevandrier de Valdrôme, ecc., seguirono questa via, che ha permesso di assicurare sopra una base solida i metodi della selvicoltura moderna.

Fino a quest'epoca, relativamente recente, la coltura delle foreste era considerata come un'industria estrattiva, la foresta come una cava dalla quale si credeva poter trarre tutti i legnami dei quali s'aveva bisogno, lasciando alla natura le cure di provvedere alla loro riproduzione. Così sono andate le cose ai nostri tempi nei paesi nuovi, ricchi di foreste, come gli Stati-Uniti, il Canadà, il Brasile; ma queste ricchezze non sono inesauribili.

Nei nostri vecchi paesi d'Europa non è stato soltanto l'aumento della consumazione del legname che ha condotto all'impoverimento e alla ruina delle foreste, è stata anche la necessità di potere, aumentando la superficie delle terre coltivate, sopperire all'alimentazione di una popolazione divenuta sempre più numerosa. Questa necessità ha dato luogo ad una lotta senza tregua nella quale le foreste sono sempre rinculate davanti all'agricoltura. Quelle che l'aratro o gli armenti non hanno distrutto sono state relegate sopra i terreni più sterili. I pendii delle montagne non le hanno protette, perchè la capra e la pecora hanno compiuto l'opera di distruzione che l'aratro e l'accetta compivano nel piano. Ma l'agricoltura ha finito per riconoscere che le sue vittorie gli costavano care. La distruzione delle foreste montane ha avuto per conseguenza: le erosioni dei pendii, la formazione dei torrenti, l'irregolarità del regime dei corsi d'acqua, e, per conseguenza, le inondazioni disastrose.

Il dissodamento delle foreste delle pianure è qualche volta vantaggioso quando eseguito sopra terreni profondi e fertili; ma siccome questi terreni sono stati quasi tutti dissodati e dati alla coltura da molti secoli, non restano più, in pianura, foreste che sopra terreni argillosi e freddi, d'una coltura difficile, silicei o calcarei, secchi, senza profondità, e per tanto molto poco propri alla coltura. In questi casi il risultato più certo del dissodamento è che dopo la realizzazione della superficie e di qualche magro raccolto, la foresta viene rimpiazzata da una landa improduttiva.

Le esperienze, caramente pagate, che sono state fatte a questo soggetto, provano che si è andati troppo lontano nella via dei dissodamenti. Gli agronomi stessi lo riconoscono. Non è a quelli dei nostri giorni che si potrebbe applicare la definizione di *Silvarium adversarius,* data dal sofista Secondo a qualcuno che gli domandava: *Quid est agricola?* Tutti sanno che la selvicoltura, in molti casi, presta all'agricoltura un concorso prezioso.

È ciò che hanno ben compreso gli agricoltori della Sologne e della Brenne, che, possedendo dei vasti dominii d'una debole fertilità, non hanno esitato a rimboscarne una grande parte per concentrare sopra il resto le loro risorse in mano d'opera ed in concimi. Le pinete così create hanno fatto la fortuna di questi paesi, in altri tempi reputati i più poveri della Francia. I Pini hanno parimenti trasformato i piani cretosi della Champagne. Tagliati a trentacinque anni questi Pini producono dei travi da miniere, legna da fuoco e della borra. Dopo il taglio dei Pini, si trae dal terreno coltivato all'aratro uno o due rac-

colti di Segala che coprono fino oltre le spese della piantagione.

Quest'alternanza di colture agricole e forestali viene parimenti applicata nell'Haute-Loire al trattamento delle piante. Ma in questo paese non c'è bisogno di rimboscare artificialmente i tagli fatti a raso, dopo che si sono coltivati; i semi dei Pini delle vicinanze bastano per ricoprirli in pochi anni d'una seminagione spesso troppo fitta.

L'agricoltura non trae solamente dalle foreste i prodotti immediati come quelli che gli danno i raccolti ottenuti sopra tagli, o i semi utilizzati per la nutrizione del bestiame; essa trae ancora dalle macchie boscose dei vantaggi indiretti d'un gran valore.

È così che le colture poste in prossimità dei boschi hanno raramente da soffrire della secchezza, l'atmosfera dei luoghi boscosi essendo sempre satura per l'enorme quantità di vapore acqueo che vi spande l'evaporazione delle foglie.

Una cortina d'alberi un poco fitti basta per mettere le colture al riparo dai venti violenti che disseccano le giovani piante e fanno sgranare il Granoturco.

La temperatura delle regioni boscose presenta un carattere del tutto differente da quella dei paesi denudati. Essa non subisce quelle alternative di calori brucianti e di freddi eccessivi che rendono così duri i climi delle steppe e dei deserti.

L'agricoltura, che sa l'influenza preponderante che esercita l'atmosfera locale sopra il successo delle sue operazioni colturali, non manca di approfittare delle osservazioni dei fisici per dirigere i suoi lavori in modo da mantenere l'armonia che deve esistere tra l'agricoltura e la selvicoltura. Le linee fondamentali di quest'armonia sono tracciate dalla natura. All'agricoltura propriamente detta appartengono senza contestazione i terreni alluvionali, le pianure il cui terreno è fertile, le praterie naturali delle alte vallate. Le colline sono destinate, secondo la loro esposizione, alla coltura della Vite o degli alberi fruttiferi. Le praterie che ricoprono le sommità delle alte montagne sono destinate a servire di pascolo, solo modo di utilizzare delle preziose risorse foraggere che offrono alle mandre delle regioni inferiori.

Al di sotto di queste praterie si sovrappongono dei versanti più o meno scoscesi: è questo il dominio incontestato della foresta, che deve formare tra gli alti pascoli e le praterie della valle una barriera destinata a moderare il corso delle acque.

Vi sono in pianura e in collina dei paesi il cui terreno, troppo pesante o troppo leggero, troppo secco o troppo umido, non riempie le condizioni volute per essere vantaggiosamente destinato alla coltura. La selvicoltura potrà trarre buon partito da questi terreni ingrati, perchè le esigenze delle piante legnose sono meno grandi di quelle delle piante erbacee. Gli esempi citati più sopra degli effetti d'alternanza della coltura forestale e di quella dei cereali provano che, in molti casi, questi due modi d'applicazione ai nostri bisogni delle forze produttive della terra, possono combinarsi con vantaggio; ma vi sono casi in cui questa combinazione così intima non può esistere, tutto il vantaggio sta nel destinare ciascuna porzione di territorio alla coltura più rimuneratrice. L'agricoltore che sa rendersi conto delle qualità del suo terreno e delle condizioni economiche risultanti dalla situazione non esiterà a regolare l'estensione delle sue terre coltivate coll'importanza delle sue risorse in concimi ed abbandonarle alla coltura forestale. B. DE LA G.

SEME (*Botanica*). — Il seme, nelle fanerogame, è l'ovulo fecondato e sviluppatosi fino al punto da poter riprodurre la specie. Esso rappresenta perciò la parte più importante del frutto.

Ogni seme normale comprende almeno due punti distinti: un *embrione* ed uno o più involucri che lo circondano e che sono chiamati *tegumenti del seme.* In molte piante poi si trova, sotto ai tegumenti, una massa nutritizia alla quale si dà il nome di *albume* e di cui vedremo ora i rapporti coll'embrione.

È raro che un seme abbia un solo involucro, spesso ne ha due, più spesso ancora tre. La consistenza e lo spessore di questi variano molto da una specie all'altra, e si può dire che a questo riguardo non vi è che una sola regola e cioè che il più interno (quando ve ne sono due o tre) è sempre sottile e translucido. Il più esterno è quello che più interessa dal punto di vista pratico. Esso è quasi sempre duro e coriaceo (onde il nome di *testa* con cui è stato chiamato), ma può assumere anche

altri aspetti: così lo si vede grosso e quasi spugnoso nei semi di cui è carnoso e pieno di sostanze diverse, tanto da essere alimentare nei semi dell'uva spina, del melagrano, ecc.

Quanto all'involucro mediano (quando ve ne sono tre), subisce in generale le stesse variazioni che l'esterno.

Il volume dei semi varia da una frazione di millimetro fino a 25-30 cm. ed anche più. Senza entrare qui in tante particolarità, noi faremo solo osservare che i semi più piccoli sono ordinariamente prodotti da piante erbacee. Quando il frutto contiene un solo seme, questo è di solito proporzionato alla capacità interna del pericarpo, ma quando il frutto è polisperma, si possono avere semi assai piccoli in un pericarpo molto grosso. Il mandorlo ci dà un esempio ben noto del primo caso, il tabacco ed il papavero del secondo.



Fig. 50. — Seme di melagrano tagliato longitudinalmente: il tegumento esterno è grosso e carnoso.

Noi non ci estenderemo tanto a descrivere la forma, il colore e lo stato della superficie dei semi, benchè queste cose siano importanti nella determinazione delle specie. La forma più diffusa è quella di uno sferoide o di un ovale; ci basterà poi fare qui osservare che i semi di uno stesso frutto possono essere, per questo riguardo, tra loro diversi. Questa variazione di forma si osserva specialmente quando molti semi riempiono completamente il pericarpo sì da essersi assoggettati, durante il loro sviluppo, a pressioni reciproche diverse.

Si dice che un seme è alato quando il suo inviluppo esterno forma attorno ad esso una o più espansioni membranose che servono più o meno alla disseminazione. Le ali possono allora essere complete o incomplete, intiere o in diverso modo frangiate.

La superficie dei semi presenta caratteri assai variabili; essa può essere perfettamente liscia e lucente o più o meno rugosa ed opaca. Spesso è striata in diverse direzioni, scavata di fossette e di alveoli, o coperta di tubercoletti e di punte più o meno pronunciate. Ora essa è completamente glabra, ora ricoperta di peli più o meno lunghi sia su tutta la sua estensione sia su una sola parte.

Il colore dei semi è spesso carico: bruno, grigiastro o nero. Alcuni per altro spiccano per colori assai vivi sia uniformi sia variopinti. Il carattere del colore è di solito costante nella stessa specie.

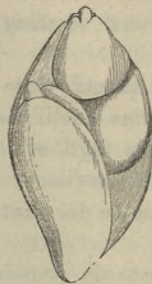


Fig. 51. — Seme di arancio al quale si sono levati i tegumenti per mostrare che contiene molti embrioni.



Fig. 52. — Seme alato di *Moringa*.

Comunque siano le particolarità di cui noi abbiamo ora brevemente parlato, ogni seme mostra in generale alla sua superficie due regioni che meritano uno speciale riguardo. La prima è una specie di cicatrice, di solito rugosa, di forma e dimensioni variabili e la cui tinta spicca quasi sempre sopra quella del resto del seme (p. e.: Castagno d'India): la si chiama *ilo* e non è che la cicatrice lasciata sul seme al suo distaccarsi dalla placenta o dal funicolo. Essa ha conservato nel seme il nome che porta nell'ovulo il punto corrispondente ed occupa sulla superficie del seme una posizione variabile di cui sono interessanti i rapporti coll'altra regione del seme.

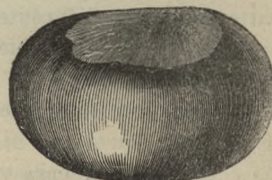


Fig. 53. — Seme del Castagno d'India: l'ilo è largo e non ha la stessa tinta del resto del tegumento.

Quest'ultima non è rappresentata che da uno spazio assai limitato, mostrante una piccola apertura circolare o una piccola fessura i cui margini sono più o meno prominenti e che si chiama il *micropilo* del seme. Questa apertura corrisponde esattamente a quella dello stesso

nome che presentano i tegumenti dell'ovulo. Noi dobbiamo però osservare che il micropilo, come apertura, non esiste in tutti i semi. È chiaro infatti che i semi provenienti da un ovulo nudo o da un sacco embrionale eserto (vedi voce Ovulo) non potrebbero averlo.

Da ciò che precede e dalle cognizioni che il lettore trova alla voce Ovulo, risulta che la posizione relativa dell'ilo e del micropilo deve variare a seconda della natura dell'ovulo che ha dato origine al seme considerato, e che la conoscenza di quest'ultimo renderà molto più facile la loro ricerca. Nei semi provenienti da ovuli ortotropi le due regioni di cui si tratta si troveranno alle estremità opposte di uno stesso diametro; in quelli provenienti da ovuli anatropi o campilotropi esse si dovranno cercare in vicinanza l'una dell'altra. Infine i semi anatropi presenteranno inoltre più o meno visibili all'esterno una *calaza* ed un *rafe*. La prima si presenterà spesso come una superficie arrotondita, un po' prominente, od una semplice placca senza apparenza di cicatrice, situata nella regione opposta all'ilo; il secondo come una linea più o meno sporgente, in cui i tegumenti sono come sollevati e che si estende dall'ilo alla calaza.

Ciò che rende particolarmente utile il riconoscimento dell'ilo e della regione micropilare è il fatto che la radichetta dell'embrione, salvo rare eccezioni, è sempre vicina al micropilo ed è appunto in questo punto che, durante la germinazione, avrà luogo la prima soluzione di continuità da cui uscirà la giovane radice. Ora è sempre indispensabile conoscere prima tali relazioni quando si voglia porre il seme in una posizione capace di favorire l'uscita della radichetta e la sua evoluzione in senso verticale discendente, o quando si voglia assottigliare i tegumenti seminali assai resistenti, onde favorire la germinazione.

Nei semi di più semplice organizzazione non si trova, sotto ai tegumenti, che l'embrione il quale riempie completamente la cavità da essi limitata, senza però contrarre con essi alcuna connessione organica. Può per altro accadere che l'embrione sia più piccolo della cavità dei tegumenti nella quale sembra racchiuso, isolato (molte Orchidee), ma questo è un caso raro. E pure raro trovare molti embrioni riuniti in uno stesso seme, come negli aranci e nei limoni: questo fatto ci spiega come un sol seme di queste specie dà origine, germinando, a diversi individui. Bisogna ben guardarsi però dal confondere, dal punto di vista organico, questo caso con quello di certe piante i cui semi, muniti di un solo embrione, sono contenuti in frutti agglomerati in masse più o meno voluminose designate nel linguaggio comune sotto il nome di semi (per es. nella Barbabietola (vedi voci Frutto e Infiorescenza).

Quanto all'organizzazione dell'embrione, essa fu oggetto di un articolo speciale (vedi voce Embrione). Noi non ci occuperemo qui che della sua direzione considerata in rapporto all'ilo e al micropilo del seme o all'albume, quando questo esiste.

Allorquando si esamina il seme contenuto nel pericarpo ed ancora nella sua posizione naturale, si vede che esso è ora fissato direttamente alla placenta (Mandorlo, Ricino, ecc.), ora portato all'estremità di un funicolo più o meno sviluppato (Brassica, Lunaria, ecc.). Ma tanto nell'uno che nell'altro caso esso ha, per rapporto al pericarpo, la stessa direzione che aveva l'ovulo che gli ha dato origine. È così che si dice di un seme che è *drizzato, ascendente, discendente* od *orizzontale* (vedi voce Ovulo). In queste condizioni, l'embrione contenuto in un seme assume naturalmente nel frutto una posizione che dipende dai suoi rapporti coll'ilo e col micropilo. Ma più ordinariamente il seme ci si presenta fuori del suo pericarpo, ed è per questa ragione che i rapporti suddetti meritano la nostra attenzione.

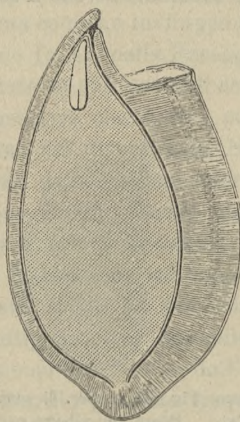


Fig. 54. — Seme di Aquilegia coll'embrione diritto o circondato dall'albume.



Fig. 55. — Seme di Nepitella tagliato longitudinalmente, coll'embrione curvato che circonda l'albume

L'embrione può avere la sua radichetta diretta verso l'estremità del seme opposta a

quella occupata dall'ilo (per es. nell'Ortica e nel Grano saraceno), e poichè, come abbiamo detto, la radichetta è ordinariamente rivolta al micropilo, ne risulta che il seme che presenta tale disposizione non può derivare che da un ovulo ortotropo. In questo caso si dice che l'embrione è *inverso* o *capovolto.*

Più comunemente si constata che l'embrione è orientato in modo che la sua radichetta è vicina all'ilo, ed in questo caso si dice che è *diritto.* Questa semplice constatazione ci condurrà a cercare il micropilo nella stessa direzione ed essendo noto che questa vicinanza non può aver luogo che negli ovuli anatropi o campilotropi, noi ne concludiamo che il seme



Fig. 56. — Sez. long. di frutto di Frumento: l'embrione e l'albume del seme sono collaterali.



Fig. 57. — Sez. di seme di Edera con albume rugoso.

studiato è dovuto ad un ovulo dell'una o dell'altra categoria. L'assenza o la presenza di un rafe ci servirà a fissarlo definitivamente. Si vede dunque che la conoscenza dell'ovulo e lo studio del seme ci forniscono cognizioni che si completano a vicenda; che conoscendo l'organizzazione di un ovulo noi possiamo predire qual seme ne deriverà, e reciprocamente studiata la disposizione delle diverse parti di un seme, possiamo indurne la costituzione dell'ovulo da cui esso proviene.

Sonvi però delle eccezioni che possono a tutta prima imbarazzare e sulle quali daremo alcuni brevi cenni.

Certi semi hanno un embrione curvato ad arco di cerchio, od anche formano un cerchio completo; si osserva allora che questi embrioni hanno la loro radichetta e la loro estremità cotiledonare egualmente vicini all'ilo: si dicono perciò *amfitropi* (per es. nella Barbabietola, nella Lychnis, ecc.). Però questo non esclude che il micropilo sia vicino all'ilo perchè tale è pure la direzione della radichetta: un tale seme, che non ha rafe, non può provenire che da un ovulo campilotropo.

Vi sono poi dei semi in cui l'embrione non dirige nè l'una nè l'altra delle sue estremità verso l'ilo o verso il micropilo (per es. nelle Primavere), ciò che deriva da ineguaglianze di sviluppo che noi crediamo inutile di esporre qui. Questi casi, del resto assai rari, hanno talvolta valso all'embrione il nome di *eterotropo* (poco usato).

Nei semi il cui embrione è troppo piccolo per riempire la cavità dei tegumenti, si os-

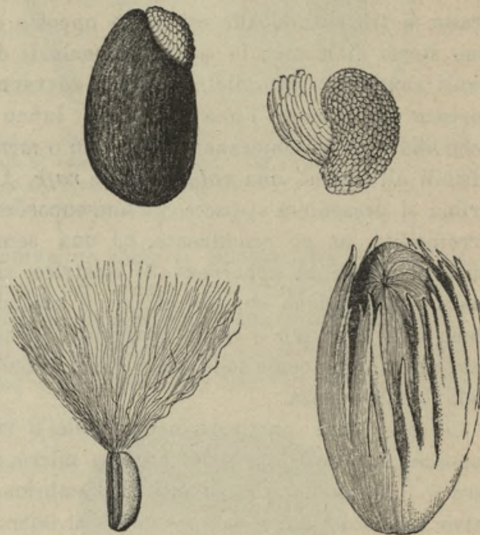


Fig. 58. — Semi di Viola, di Chelidonio, di Epilobio e di Noce moscata, con diverse forme di arilli carnosi o pelosi.

serva di solito un organo accessorio, di natura cellulare, ricco di materie alimentari che saranno utilizzate dall'embrione durante la germinazione, al quale si è dato il nome di *albume* per ricordare l'albume dell'ovo animale che ha una funzione analoga (si chiama pure *perisperma, endosperma,* ecc.). Il volume dell'albume in riguardo a quello dell'intiero seme è variabilissimo: ridotto qualche volta ad una sottile membrana che difficilmente si può distinguere dai tegumenti del seme, esso può talora formare una massa enorme in cui si può a mala pena distinguere il seme. Senza entrare qui in tanti dettagli noi diremo soltanto che questa riserva alimentare è tanto più voluminosa quanto minore è l'embrione (vedi voci COTILEDONE e EMBRIONE), e reciprocamente. Assai spesso di colore bianco o

grigio, l'albume può eccezionalmente presentare dei colori vivissimi. La sua superficie è di solito liscia, talvolta però è rugosa e striata più o meno profondamente, così da richiamare la forma e configurazione del cervello degli animali superiori (per es. nei semi di Edera, di Noce moscata, ecc.).

La consistenza dell'albume, essa pure variabile, merita speciale considerazione perchè è in rapporto quasi costante colla natura delle sostanze che vi predominano. Quando è secco e facile a ridursi in polvere tra le dita, l'albume è sempre ricco di fecola (e si chiama perciò *amilaceo*), come si può vedere nelle Graminacee, Ciperacee, ecc. Se invece è duro, elastico e più o meno colorato, se ne deve concludere che esso abbonda specialmente di sostanze cellulosiche, e si chiama *corneo:* i semi del Caffè, del Dattero, ecc. ce ne danno degli esempi. Spesso finalmente l'albume è molto ricco di acqua, di materie grasse ed azotate ed ha una consistenza molle: si chiama allora *carnoso, oleoso,* ecc., e ce ne danno esempi la Fusaggine, il Ricino, ecc. Quando è molto grosso, può dissociarsi verso il centro e formare un liquido di aspetto lattiginoso, come si vede nel Coco.

I rapporti tra l'albume e l'embrione si riducono a tre tipi principali e costituiscono un carattere assai importante perchè invariabile nella stessa specie.

Nella maggior parte dei casi l'albume circonda completamente l'embrione *incluso,* il quale non diventa visibile che dopo avere allontanato quello che al contrario è chiamato *periferico* (per es. nei Ranuncoli, Ricino, ecc.). Altrove ha luogo il fatto precisamente opposto, e l'embrione è curvato sopra sè stesso in modo da circoscrivere più o meno esattamente una cavità occupata dall'albume divenuto così *centrale:* è ciò che si osserva nella Barbabietola, nelle Lychnis, ecc.

Nelle Graminacee, Ciperacee ed in altre piante i due corpi in questione sono semplicemente posti uno allato dell'altro e si possono distinguere senza fatica tutti e due una volta levati i tegumenti seminali.

Vi sono alcuni semi in cui si distinguono due albumi diversi che possono essere identici o diversi per la natura delle sostanze che contengono. I Nuphar hanno, per es., un doppio albume.

Quanto all'origine ed alla struttura dell'albume semplice o doppio, quanto all'istologia del seme intiero, noi crediamo che si possano meglio studiare rapportandole a quelle dell'ovulo vegetale e preghiamo il lettore di riferirsi a quanto è detto alla voce Ovulo.

In molti semi si osservano delle produzioni speciali che derivano dall'ipertrofia più o meno tarda dell'inviluppo esterno. È di tal genere quello che si chiama comunemente *arillo.* L'arillo, essendo una formazione epidermica, è costituito da cellule, ma varia assai e per la sua estensione, per la sua consistenza, e per la sua composizione chimica. Talvolta esso ricopre tutta la superficie del seme al quale forma come un inviluppo soprannumerario continuo (p. es. nella Fusaggine); più spesso è limitato ad una parte di detta superficie e si può constatare che il suo punto di origine è diverso nei diversi casi. Nato ora da un'ipertrofia della regione micropilare, ora della regione dell'ilo, l'arillo può anche non occupare che il rafe e la calaza. Più raramente esso ha la sua sede sul funicolo stesso, come nei nostri salici. La sua origine può anche essere multipla, e, per es. nelle Viole, esso proviene insieme dal rafe e dall'ilo.

L'arillo presenta frequentemente una consistenza molle e carnosa, ed il suo tessuto è pieno di diverse sostanze. Se i suoi elementi anatomici sono disgiunti, esso diviene peloso, e lo vediamo così nei Leandri, negli Epilobii e specialmente nel Cotone i cui peli possono appunto essere considerati come un arillo peloso generalizzato.

Certi arilli in causa del loro volume ristretto, della loro consistenza particolare e del loro luogo di formazione, sono stati spesso designati coi nomi di *caruncole, strofiole,* ecc , senza che sia facile di intravedere l'utilità di queste denominazioni diverse applicate ad organi la cui natura è sempre la stessa.

Indipendentemente dalla funzione che hanno i semi nella riproduzione delle specie vegetali, e sulla quale è inutile insistere, molti tra essi si prestano ad una quantità di usi domestici, industriali o farmaceutici. Ognuno sa che i semi di molte Graminacee, Rosacee, Leguminose, ecc., sono essenzialmente alimentari in causa delle considerevoli proporzioni di sostanze ternarie ed azotate che essi contengono, come amido, grassi, zucchero, albu-

mina, glutine, ecc. La maggior parte degli olii vegetali proviene da semi appartenenti a famiglie diverse. Ora è l'embrione che ne è la sede esclusiva (Colza, Noce), ora è l'albume (Ricino).

Certi semi hanno un tegumento esterno capace di gonfiarsi nell'acqua e dare così una mucilaggine abbondante che può essere utilizzata nelle industrie o in medicina: tali sono i semi di Lino, di certi Platani, ecc. (vedi voce MUCILAGGINE). Molte piante, oltre alle sostanze di cui noi abbiamo parlato, immagazzinano nei loro semi dei veleni più o meno violenti che costituiscono spesso dei medicamenti preziosi (Fava di S. Ignazio, Croton, ecc.), o dei profumi assai delicati (Mandorle amare, ecc.).

Le produzioni pelose che ricoprono tutta o parte della loro superficie rendono preziosi certi semi, come quelli del Cotone e quelli di certe Asclepias che forniscono una peluria finissima la quale si adopera per riempire dei guanciali. Anche i peli arillari dei Salici, degli Epilobii e di altre piante potrebbero essere utilizzati.

Certi arilli carnosi sono assai apprezzati per l'alimentazione (*Euphoria Litschi*) o per il posto che occupano in profumeria ed in terapeutica (*Noce moscata*).

Aggiungiamo ancora che certi semi servono a fabbricare degli ornamenti, quando sono assai duri e dotati di vivi colori. Tali sono, per es., quelli dell'*Abrus precatorius* dell'America meridionale con cui si fanno delle collane, dei braccialetti, ecc., e quelli della *Phytelephas macrocarpa,* il cui albume, sotto il nome di *avorio vegetale,* si impiega a fabbricare bottoni e diversi altri oggetti.

Frequentemente nel linguaggio ordinario si dà il nome di *semi* alla maggior parte dei frutti monospermi ed indeiscenti, come gli achenii e le cariossidi, che si adoperano intieri senza separare il seme dal pericarpo. È così che si dice impropriamente semi di Carotta, di Frumento, di Segale, di Orzo, ecc. Importa qui notare che le proprietà speciali per cui si distinguono questi frutti, appartengono più spesso al pericarpo che al vero seme.

Si chiamano talvolta semi i corpi riproduttori (*spore*) delle crittogame, senza dubbio perchè la loro funzione nella riproduzione è la stessa di quella dei veri semi. La loro costituzione è però ben diversa (vedi voci FELCI, MUSCHI, ecc.).

La parola seme, seguìta da un dato qualificativo, serve anche, nel linguaggio volgare o commerciale, a indicare certi prodotti di origine vegetale. I più comuni sono:

Seme d'Avignon, seme giallo, frutto tintoriale del *Rhamnus infectorius.*

Seme di spigo, cariosside del *Phalaris canariensis,* ecc. E. M.

[La capacità di germinare dei semi dura un tempo più o meno lungo. Quelli dell'olmo, del pioppo e del salice hanno vita corta (5-6 giorni soltanto nel salice) e hanno bisogno di trovarsi subito in condizioni opportune per la germinazione; quelli della quercia, del faggio e dell'abete si conservano vivi fino alla primavera seguente; nei pini ed abeti la capacità di germinare si conserva per tre e fino cinque anni.

É noto come molte specie di semi possono stare in vita latente perfino dei secoli; basti ricordare i semi che si trovarono vicino alle mummie.

La facoltà di germinare dei semi va poi via via diminuendo col passare degli anni, e così pure va peggiorando la qualità loro e lo stato delle piantine che ne nascono.

Per la conservazione della vita dei semi è da prendersi in considerazione il contenuto acquifero loro e l'umidità dell'ambiente in cui i semi stessi si conservano, poichè l'umidità favorisce le ossidazioni delle sostanze di riserva e lo sviluppo di funghi e muffe che danneggiano l'embrione. La presenza dell'acqua aumenta poi la sensibilità dei semi tanto alle basse che alle alte temperature. Pertanto i semi da conservarsi devono essere, in generale, ben secchi e tenuti in locali asciutti ed aereati]. L. M.

SEME (*Tecnologia*). — La parola *Seme* presa nel suo significato più generale può essere definita: un corpo che contiene il germe di un individuo simile a quello che gli diede origine.

Per giungere ad uno scopo identico, la conservazione della specie, la natura segue vie differenti e differenti modalità: la semenza dei vegetali è rappresentata, sia da semi, sia da bulbi, da tuberi, da gemme, da innesti, da talee. Per uniformarci alla terminologia usata dagli agricoltori ed orticoltori, chiameremo

semenze, o meglio semi, non solo i semi propriamente detti, ma anche i frutti secchi non deiscenti, semplici o composti, suscettibili di essere usati come sementi.

Caratteri delle sementi. — Tra i differenti tipi delle sementi abbiamo subito modo di stabilire una distinzione altrettanto importante dal punto di vista pratico che dal punto di vista teorico. Tuberi, talee, bulbi, innesti sono semplici frammenti d'un individuo: cosicchè lo riproducono tale e quale, con tutti i suoi caratteri. Un seme invece proviene dalla fusione, anzi dovremmo dire dalla combinazione di due cellule, maschio l'una, femmina l'altra, provenienti da due individui spesso alquanto differenti. Insieme ai caratteri proprii ai due ascendenti, il seme genera quindi una pianta che presenta dei nuovi caratteri che ne costituiscono l'individualità, e la distinguono da tutte le piante vicine. Una varietà è fissata quando si arriva a moltiplicarla per uno qualunque degli altri mezzi, quando la si riproduce col solo seme, dobbiamo sempre aspettarci una pianta che devia più o meno dal tipo che le diede origine.

Seminando delle patate provenienti da una sola pianta lo scrivente ottenne non meno di 4 varietà di tuberi, affatto distinti pel loro colore: sarebbe bastato piantare quei tuberi per ottenere altrettante varietà di patate distinte: estendendo le osservazioni agli altri caratteri, oltre quello della colorazione, si sarebbero certamente vedute delle nuove forme.

Produzione e scelta della semenza. — Una pianta allo stato di costante variazione non potrebbe trovar posto nella grande coltivazione. Ottenere dei semi che producano delle piante rispondenti a caratteri ben definiti, così uguali che sia possibile durante tutto il corso della loro evoluzione: ecco il primo obiettivo dell'agricoltore.

Le piante più soggette o variare sono le piante a fecondazione incrociata (vedi Fecondazione). A questa categoria appartengono, tra i cereali, il mais, il sorgo, la segale; le leguminose, le crucifere, le ombrellifere, la barbabietola, la patata e la canape; per non citare che le principali. La purezza delle varietà agricole di queste piante non sarà ottenuta se non seminando le piante destinate a semente a distanza sufficiente l'una dall'altra perchè gli insetti non possano facilmente trasportare il polline dall'una all'altra: col frumento, l'orzo e l'avena e le altre piante, dove la fecondazione diretta è la regola, si può senza inconvenienti seminare una vicino all'altra un gran numero di varietà di piante. Essendo assicurata la stabilità di una varietà, si tratta di scegliere fra i porta-seme quali sono i più atti a dare la semenza più perfetta.

Il porta-seme ideale dovrebbe riunire i seguenti caratteri: essere refrattario alle influenze esteriori sfavorevoli, immune da ogni alterazione o cattiva conformazione, oltre ad una elevata produttività, possedere delle qualità speciali che lo facciano preferire dai consumatori.

L'agricoltore che scartasse nella sua scelta tutti i campioni che non corrispondessero a tutti i requisiti detti sopra, correrebbe facilmente il rischio di non trovarne alcuno di sua soddisfazione. Infatti fino ad oggi le nostre piante della grande coltivazione portano assai più i segni del mezzo dove si compie la loro evoluzione, che non quelli della selezione umana. Per la maggior parte sono strumenti difettosi, che però si possono a poco a poco perfezionare applicando loro i metodi speciali di riproduzione che il lettore troverà esposti altrove (vedi Incrociamento, Ibridazione).

Il miglioramento metodico delle piante per via dell'incrociamento e della selezione rigorosa, reclama delle osservazioni continue, e l'attuazione di tutti i metodi d'investigazione che la scienza possiede: non è nel podere, ma in un laboratorio agrario che si può convenientemente intraprenderlà. Con ciò non vogliamo dire che l'agricoltore debba rinunciare a perfezionare le sue coltivazioni. Tra l'attuale metodo di coltivazione e la selezione scientifica c'è posto ad una selezione pratica, meno sicura a dir vero, ma i cui risultati però non cessano per questo d'essere soddisfacenti.

È di quest'ultima specialmente che ci vorremo occupare. Il problema comporta naturalmente più soluzioni. Noi ne daremo tre principali, corrispondenti alle principali situazioni nelle quali si trova ordinariamente l'agricoltore.

1. Immaginiamo da prima il caso più sfavorevole, quello cioè di un agricoltore, il quale non abbia riservato alcun speciale semenzaio per la produzione della semente, e che si trovi obbligato invece a prenderla sul raccolto

ordinario. In questo caso, che è il più frequente, i raccolti ben mondi e maturi, e che meglio si svilupparono, sono quelli da scegliere.

Dopo la battitura, se si tratta di cereali, si sottoporrà il grano, già preventivamente mondato, ad una cribbiatura accurata, rigorosa, in modo da non riservare per sementi che i grani più belli e di maggior peso.

Ai campi d'esperienze della stazione dei saggi sulle sementi, dove lo scrivente dispone di un impianto che gli permette di operare in condizioni di esattezza che non furono ancora realizzate fin qui in questi studii, egli ebbe campo di constatare invariabilmente la superiorità dei semi più pesanti. Fra i numerosi risultati ottenuti forniremo qui quelli che ci sembrano più dimostrativi.

Da un campione di trifoglio pratense furono estratti con conveniente crivellatura dei grani ben conformati, perfettamente tondeggianti, pesanti rispettivamente gr. 2,275 e gr. 1,150 ogni 1000 semi. Se noi rappresentiamo con 200 il peso del raccolto dei semi grossi, il raccolto dei piccoli viene ad essere rappresentato da 64,70, vale a dire una differenza del 35,30 per cento in favore del seme grosso: fin dal primo crescere la differenza era così manifesta che non poteva sfuggire ad occhio umano.

Uno sperimento della stessa natura fatto su un lotto di semi di frumento Shivrif, seminati nell'autunno, diede in primavera i seguenti risultati: il peso medio di una pianta era pei semi pesanti gr. 3,617, pei semi leggeri grammi 2,191.

Da queste cifre, come da quelle date sopra pel trifoglio, possiamo quindi senza dubbio concludere che se vogliamo raccogliere delle piante verdi, saranno a questo scopo da preferirsi le semenze di peso più elevato.

Sulla produzione del grano anche l'influenza del peso assoluto della semente non è meno manifesta.

Nel 1887 lo scrivente ebbe campo di studiare dieci spiche di avena nera di Brie. Da ognuno di queste furono tolti i grani perfettamente sani: i piccoli, provenienti dalla sommità della spica, furono riuniti a parte: i grossi della medesima spica furono pure messi a parte, e ciascuno coltivato in terreni ed ambienti rigorosamente uguali. Ecco alcuni risultati numerici estratti dal giornale dell'esperienza:

I	II		III		IV		V		VI	
	Peso di 1000 semi		Numero medio dei talli per ogni ceppo		Peso dei semi contenuti in una pannocchia del raccolto		Peso della paglia e delle spaglie per tallo		Peso di 1000 semi del raccolto	
Numero delle pannocchie portaseme	grossi semi gr.	piccoli semi gr.	grossi semi gr.	piccoli semi gr.	grossi semi gr.	piccoli semi gr.	grossi semi gr.	piccoli semi gr.	nati da grossi semi gr.	nati da piccoli semi gr.
1	27,50	16,00	1,94	1,61	2,06	1,46	2,39	2,05	29,42	26,69
2	30,50	17,20	2,42	2,04	1,97	1,61	2,58	2,51	29,08	29,94
3	27,80	17,90	2,47	2,58	1,96	1,02	2,15	1,60	27,60	23,94
4	27,40	13,95	2,40	2,00	1,93	2,02	2,76	2,49	28,55	30,30
5	28,80	15,10	1,83	2,22	1,85	0,98	2,36	1,76	29,06	22,88
6	26,80	14,25	2,50	2,18	1,75	1,36	2,44	2,16	27,29	25,10
7	30,50	17,80	2,35	1,90	1,74	1,74	2,27	2,22	33,37	29,04
8	29,80	16,20	2,20	2,19	1,73	1,81	2,23	2,62	28,36	28,70
9	28,50	17,30	3,13	3,33	1,63	1,24	2,33	1,71	25,77	27,70
10	28,00	17,18	3,88	3,90	1,46	1,40	2,59	2,14	17,23	20,85
Media . . .	28,66	16,28	2,51	2,39	1,81	1,46	2,41	2,13	27,57	26,51

Da queste cifre noi possiamo fare le seguenti deduzioni: i grossi semi producono vegetazione più abbondante della pianta, tallo più produttivo sia per paglia che per grano, grano più pesante: o altrimenti, essi la vincono sulle sementi piccole, sia per la quantità che per la qualità del loro prodotto.

Nelle esperienze citate i grossi e i piccoli semi si trovavano rispettivamente piantati alla medesima distanza gli uni dagli altri: quelli producendo meno tallo, ogni tallo delle piccolo sementi si trovava conseguentemente molto meglio alimentato che non quello delle grosse; questa circostanza favorevole ai semi leggieri fa ancor meglio risaltare la inferiorità di essi. Un altro fatto merita pure d'essere notato: ed è la *precocità* relativa delle piante nate da sementi più pesanti. Quelle del trifoglio violetto, del quale fu detto sopra, erano in piena fioritura il 18 luglio, sette giorni

prima delle piante concorrenti. Le osservazioni ripetute sul saraceno e sul frumento ci permisero di constatare differenze nello stesso senso, ma molto meno accentuate di quelle del trifoglio.

Le piante provenienti dai grossi semi essendo più vigorose di quelle prodotte dai piccoli, resistono meglio anche alle condizioni esterne sfavorevoli, quali malattie, geli, ecc. Ad ogni riguardo meritano quindi la preferenza.

E ciò che noi diciamo dei semi si applica egualmente ad ogni altra specie di semenza.

Le piante delle patate, a causa delle mutilazioni che si fanno loro subire nella pratica della loro coltivazione ci devono trattenere alquanto.

Un tubero di patata non è infine che una barbatella, un ramo sotterraneo nel quale il tessuto parenchimatoso ripieno di fecola si è sviluppato a detrimento della parte legnosa: le foglie, ridotte allo stato di piccolissime squame, portano una gemma alla loro spalla. Come nei rami ordinarii, il numero delle gemme cresce dalla base alla sommità. Queste gemme sono tutte egualmente prolifiche? Una esperienza di Wollny risponde a questa domanda.

Di tre varietà di patate, che noi indicheremo coi numeri I, II, III, Wollny scelse 25 tuberi. In ogni tubero furono tolte 3 gemme; una alla base, la seconda in mezzo, la terza alla cima della patata: queste gemme, colle quali venne asportato per ognuna due grammi di patata, furono piantate in terreno adatto, alla distanza di 50 centimetri per 60 l'una dall'altra, in modo che avessero spazio di svilupparsi al massimo. Ecco il raccolto ottenuto:

	I	II	III
	gr.	gr.	gr.
Bottoni vicini all'ombelico.	5,896	6,142	6,507
» della regione media	9,357	6,955	7,748
» terminali	10,555	9,568	8,737

In ognuna delle tre varietà la potenza produttiva fu assai ineguale: va crescendo in tutte dalla base alla sommità del tubero.

Quale insegnamento possiamo dunque trarre da questa esperienza? Se dobbiamo seminare dei tuberi tagliati, praticheremo il taglio secondo la sezione della lunghezza, in modo da ottenere due metà egualmente produttive. Ordinariamente si tagliano le piante di patate allo scopo di far godere agli animali che si allevano il beneficio dell'economia di semenza che in tal modo si realizza.

In questo caso dunque si avrebbe molto vantaggio a tagliare per traverso il tubero, riservando la porzione terminale per la semina, e la ombelicale per la consumazione. Le piante così preparate, mano a mano che vengono consumate, dovrebbero venir distese su di un'aja asciutta al coperto dal freddo troppo intenso. Al momento della piantagione la sezione si troverebbe cicatrizzata, la gemma corta e robusta, sviluppatasi alla luce, non sarebbe esposta ad essere mutilata, come quando si conservano le patate in silos o nelle cantine.

Il frazionamento delle patate da semina, anche praticato razionalmente, non è mai una operazione raccomandabile: è quanto risulta dalle cifre della seguente tabella, tolte a un lavoro del Wollny:

	Numero delle piante	Peso totale delle piante	Superficie occupata da ognuna	Peso del raccolto: Bruto	Peso del raccolto: Tolto il peso delle piante	Rapporto tra il peso delle piante e quello del raccolto
		grammi	metri	grammi	grammi	
Grossi tuberi interi	10	1230	0,60 × 0,60	7020	5790	1 : 5,7
Metà terminali dei grossi . . .	10	615	id.	6316	5701	1 : 10,2
Tuberi mediani.	10	825	id.	5752	4927	1 : 6,9
Metà long. dei grossi tuberi.	10	615	id.	5532	4917	1 : 9
Metà ombelicali dei medesimi	10	615	id.	4091	3476	1 : 6,7

Il raccolto netto più elevato fu ottenuto coi tuberi interi e grossi. In seguito per ordine di produttività vengono le sommità dei grossi tuberi, i tuberi interi medii; le metà longitudinali dei grossi tuberi; finalmente le metà ombelicali dei grossi tuberi.

La raccolta dei grossi tuberi presenta poi il vantaggio abbastanza serio di fornire una proporzione maggiore di grossi tuberi, ai quali si dà sempre la preferenza, sia che vengano destinati al consumo, sia che si usino alla preparazione della fecola o dell'alcool.

La tavola precedente indica, oltre a ciò, il rapporto tra il peso totale del raccolto e quello della semente; si noterà facilmente che per tuberi medii, come per quelli tagliati, è più

elevato che non pei grossi tuberi intieri. Se non disponesi che di un piccolo numero di tuberi di buona qualità, e che si vogliano moltiplicare rapidamente, sarà allora razionale di tagliarli in un gran numero di parti portanti ciascuna almeno una gemma invece di piantarli interi. Il raccolto in rapporto alla superficie si troverà minore, con questa pratica, ma il raccolto totale aumenterà in gran proporzione.

Si meraviglierà certamente alcuno che noi ci siamo perduti a dimostrare la superiorità delle semenze di peso elevato, superiorità che per uno spirito non prevenuto sembra evidente a priori: questa opinione invece è ben lungi dall'essere incontestata, molte esperienze sembrano per verità sfavorevoli a questa ipotesi.

Loiseleur-Deslonchamps, appunto, pretende che è uno sperpero vero l'usare le grosse sementi, mentre si potrebbero usare per semenza i piccoli grani, i fondi di cribbiatura. De Gasparin, che racconta queste osservazioni, non va così lontano, ma anche lui è del parere « che la grossezza del seme non ha alcuna importanza, che tutte riproducono il tipo primitivo della varietà colle modificazioni proprie allo stato del terreno al quale furono affidate ». Queste deduzioni, opposte affatto alle nostre, furono dedotte da esperienze isolate, fatte in grande coltura, vale a dire in condizioni tali, che le cause d'errore, tanto difficili d'apprezzare al giusto valore, non possono venire controllate, per cui non è il caso di potercisi affidare in alcun modo.

I grossi semi, come vedemmo, producono delle piante più robuste, più folte di foglie, che i piccoli: reclamano quindi una superficie maggiore che non quelli piccoli. Ora nelle diverse esperienze comparative si seminano a distanze rispettivamente uguali. Avviene spesso che le piante sorte da semi grossi, pigiate le une contro le altre, si affamano reciprocamente, mentre quelle dai semi piccoli possono svilupparsi molto meglio. In tali condizioni il vantaggio può essere delle ultime. Prima quindi di formulare un giudizio sul valore delle semenze, studiate comparativamente, è indispensabile per ogni categoria il determinare la distanza migliore che si deve lasciare ad ogni seme. È per aver dimenticata questa precauzione che la maggior parte delle esperienze fatte sulle semenze non meritano neppure di tenerne conto.

2. Fin qui noi ci siamo collocati nella situazione dell'agricoltore che decide soltanto al momento del raccolto a quale porzione delle sue coltivazioni chiederà la semente per l'annata. Sarà invece sempre vantaggioso il fare delle semenze una coltivazione speciale. A questo scopo si sceglierà un terreno ben adatto, di composizione uniforme, in buono stato di fertilità e di nettezza, ma non troppo ricco di sostanze azotate, le quali, come ognuno sa, conducono ad uno sviluppo straordinario della produzione erbacea, in confronto al grano e alla maturanza: si applicherà a questo terreno, invece, una forte dose di fosfati facilmente assimilabili: superfosfati, fosfati precipitati, o scorie Thomas finemente polverizzati. Si seminerà per tempo, in linee e un po' raro, in modo che facilmente si possano eseguire le rimonde e le sarchiature. Il raccolto si farà a maturanza perfetta e con un tempo ben asciutto: una leggiera trebbiatura permetterà di ottenere soltanto i semi più maturi, finalmente un'accurata cribbiatura ci darà i semi più pesanti, che serviranno da semente.

È questo il metodo usato nel Probstei, piccola regione dell'Holstein, che produce delle sementi d'un grande valore commerciale, e alle quali la Francia è debitrice di due eccellenti qualità introdotte da non molto tempo· la segala di Schlaustedit, venuta per selezione dalla segala di Probstei, e l'avena di Probstei, designata nei cataloghi dei mercanti di grano coi nomi di *Avena bianca di Svezia*, *abbondanza*, di *Svalof*, di *Heine*, di *Beseler*, ecc.

I coltivatori di Probstei riservano per loro uso, ogni volta, le migliori, più pesanti e più grosse; le grosse semenze ottenute colla cribbiatura vengono ammucchiate, ed un uomo colla pala le projetta a tutta forza su di una grande aja ben pulita: i semi che si trovano al limite estremo del getto, i più densi, sono quelli ai quali si assegna il più gran valore.

Invece di ricorrere a questo metodo un po' primitivo per la separazione delle sementi, e che non potrebbe essere di un'applicazione generale, è meglio usare delle soluzioni di sale da cucina, di cloruro di calcio, o meglio ancora di melassa, che non ha come le altre sostanze l'inconveniente di nuocere alla facoltà germinativa delle semenze dopo una immer–

sione un po' prolungata. La densità del bagno deve variare a seconda dell'annata e della qualità delle sementi; aumenta colle esigenze del selezionatore.

É inutile aggiungere che questa immersione deve essere preceduta da una cribbiatura perfetta, per eliminare facilmente tutti i semi difettosi o molto leggieri.

3. Le sementi ottenute nel modo che noi descrivemmo sono di eccellente qualità: con un poco più di cura nella loro produzione si porta in breve il miglioramento ad un grado assai più elevato.

Questi semi voluminosi e pesanti, ai quali noi raccomandiamo di dare la preferenza, seminiamoli uno ad uno in un terreno di composizione ben uniforme, a distanze uguali e tali che le piante che ne germogliano, pervenute al loro completo sviluppo, siano ben isolate e possano essere studiate individualmente con facilità. Al raccolto nei constateremo facilmente d'un individuo all'altro, e senza uso di bilancie e d'altro metodo di misurazione, delle differenze molto apprezzabili. Queste differenze si sarebbero osservate nei loro ascendenti, si ritroveranno nella loro discendenza: sono ereditarie.

Basterà scegliere i soggetti che più rispondano alle esigenze della coltivazione, per farne il ceppo d'altrettante famiglie elette.

Procedendo per eliminazioni successive si finisce a trovarsi in presenza di un piccolo numero di soggetti che sembrano agevolmente raccomandabili sotto i diversi punti di vista; questi saranno finalmente l'oggetto di una ultima selezione, destinata a determinare quelli, fra questi, che per l'insieme dei loro caratteri meritano di essere definitivamente conservati. A questo scopo i semi di un individuo saranno seminati molto in largo, alla medesima distanza l'uno dall'altro su linee parallele distinte, abbastanza lontane l'una dall'altra perchè ogni ceppo prenda il suo massimo sviluppo e possa essere facilmente curato ed osservato. Si semplificherà considerevolmente questo lavoro di selezione, non conservando di ogni campione di seme che i semi più grossi, che allo stesso tempo si sa essere i migliori. L'esperienza ci ha dimostrato che questi corrispondono ai fiori sbocciati pei primi. Nei cereali e nelle altre graminacee, che, come ognuno sa, si ramificano alla base, le semenze migliori sono sempre quelle portate dall'infiorescenza del gambo principale. Nel frumento e nella segale si trovano nel centro della spiga maestra, che si trova nel tempo stesso essere la spiga più grossa: nell'orzo nel primo terzo dell'altezza, a partire dalla base; nell'avena e nelle graminacee a pannocchia da noi osservate in cima dell'infiorescenza principale. Se consideriamo particolarmente una spiga di frumento, si constata egualmente che le migliori sementi stanno al centro: su ogni asse secondario dell'avena i semi della cima sono più perfetti; nelle barbabietole e nel Colza sono alla base del ramo principale; nelle composte e nelle ombrellifere alla periferia; nelle leguminose alla base del racemo. Osservazioni di A. Girard hanno dimostrato che nelle patate i soggetti di maggior rendimento sono caratterizzati e designati, prima dell'estirpazione, dal vigore della loro vegetazione aerea.

Conosciamo l'azione dell'ambiente, specialmente del suolo, sulla fisonomia e sulla composizione delle piante coltivate.

Il suolo di un campo d'esperienza dovrà essere scelto in modo che la sua influenza faccia meglio risaltare i pregi degli individui più perfetti. Di qui per la creazione di varietà a grande sviluppo, o di qualità ricche di glutine, si faranno in un terreno povero di sostanze azotate: per ottenere dei tubercoli ricchi in fecola, delle barbabietole ricche di materia zuccherina, le prove si faranno al contrario in terreni ricchi di sostanze azotate; si tratta di scoprire delle varietà resistenti ai parassiti, al freddo, al calore, bisognerà stabilire il campo d'esperienze in posizione tale, che l'azione di questi diversi agenti si manifesti nella sua maggiore pienezza: si favorirà ancora quest'azione con delle infezioni dirette, togliendo i ripari naturali, ecc.

Supponiamo che in tal modo si sia potuto ottenere un campione irreprensibile. Se ne coltiveranno i semi più pesanti per poter determinare, tra le piante che ne derivano, quella che corrisponde al seme più perfetto. Ad ogni generazione si cercherà sempre *il miglior seme della miglior pianta.*

I semi esclusi da quest'ultima e rigorosa selezione saranno quelli destinati a dare il seme per la grande coltura.

Il metodo di miglioramento delle qualità di piante coltivate che noi esponemmo, metodo

che non differisce gran che da quello impiegato da Hallett per ottenere i suoi frumenti genealogici, conduce però, se non si ha attenzione, alla produzione di specie tardive.

In Ungheria, del frumento del paese, selezionato per qualche anno da Mokry col metodo Hallett, maturava in media 6 giorni più tardi del frumento originale: bisognò in breve rinunciare a coltivarlo a causa delle arsure disastrose alle quali rimaneva esposto.

Se si ha paura di questi accidenti bisogna nella scelta dei campioni da seme risolversi qualche volta a sacrificare alla precocità altri caratteri egualmente preziosi e rinunciare presto alle semine troppo diradate che sono la causa principale del ritardo prodotto nella vegetazione.

Il problema del miglioramento delle piante della grande coltura, del quale per gran tempo gli agronomi non si sono affatto occupati, sembra entrare finalmente in una nuova fase. In tutte le regioni dell'Europa e degli Stati Uniti oggidì si produce un movimento assai manifesto in questo senso, del quale l'agricoltura non può tardare gran che a sentirne i serii vantaggi.

Rinnovamento delle sementi. — È opinione assai diffusa negli agricoltori che tratto tratto bisogna mutare varietà e origine della semente.

La maggior parte degli autori che si sono occupati di questa questione si mostrano pure partigiani del rinnovamento: consigliano anzi di scegliere il nuovo seme in un ambiente più diverso che sia possibile da quello nel quale si propone di trapiantarlo: per esempio, d'andare a cercare in un suolo povero le piante destinate ad un terreno ricco, di trasportare nella valle quelle delle montagne, ecc. Per istruirsi a questo riguardo l'autore, nel 1887, nel citato campo d'esperienze della stazione di saggio delle sementi, coltivò del grano di Hallett, proveniente dall'Inghilterra, dalla Francia, dalla Germania e dalla Svezia. Le cifre delle tavole dimostrano chiaramente come i differenti lotti di semente diedero press'a poco lo stesso risultato: le differenze esaminate tra l'uno e l'altro sono insignificanti ed entrano nell'ordine degli errori probabili. Del frumento a spighe quadre ha dato luogo alle stesse osservazioni:

Grano Hallett		Data		Numero medio dei talli per ceppo	Lunghezza della spiga	Numero delle spighe	Numero dei semi per ogni spiga	Peso			Rapporto tra il peso della paglia e quello del grano
		delle semine	del raccolto					dei semi contenuti per ogni spiga	della paglia e delle loppe corrisp.	di 1000 semi	
					cm.			gr.	gr.	gr.	
Originario	d'Inghilterra	6 nov.	13 giug.	2,47	9,50	11,3	43,30	2,30	3,06	53,12	1,23
»	Germania . .	»	»	2,30	9,50	11,5	44,10	2,35	3,03	53,41	1,28
»	Svezia	»	»	2,52	9,65	11,5	43,07	2,30	3,00	53,40	1,30
»	Francia . . .	»	»	2,28	9,40	11,4	42,10	2,22	2,96	52,70	1,30

Così, dai semi di una stessa varietà, originati da diverse regioni, sottoposti quindi ad influenze di suolo e di clima molto variabili, diedero esattamente gli stessi risultati. Negli annali del 1890 della Società degli Agricoltori Tedeschi si trovano i resoconti delle esperienze di grande coltura fatte nel 1889 allo scopo di determinare l'influenza del rinnovamento delle sementi.

Questa influenza sembra dubbia, quando si esaminino con cura le numerose tavole di raffronto unite a questo lavoro. Del resto, per dilucidare la questione, non è a sperimenti di grande coltura che si vuol ricorrere; le cause d'errore sono così varie e così difficili a rimuovere, che bisognerebbe fare un esame di molti e molti raccolti per poterne dedurre una conseguenza d'un certo valore.

È necessario cambiare semente, a nostro parere, soltanto nel caso in cui, con un buon sistema colturale e una cribbiatura rigorosa, il peso assoluto delle sementi non raggiunge più quello delle sementi tolte dal di fuori, e trattate allo stesso modo. Un metodo semplicissimo di assicurarsi se si può aver interesse a rinnovare la semente, è quello di seminare, ogni anno una piccola quantità di semi stranieri, comparativamente a quelli prodotti nel podere.

Per certune specie, come, ad esempio, pel Lino, pare che esistano dei terreni o dei climi dove i semi acquistano qualità speciali. Sfor-

tunatamente si conoscono troppo incompletamente le influenze esercitate da ciascuno degli elementi dell'ambiente per poter determinare queste stazioni privilegiate. Fin qui l'esperienza diretta è il solo mezzo di apprezzare al loro giusto valore le risorse che essi sono capaci di offrire. Comunque sia, l'influenza del rinnovamento delle sementi, se esiste, non ci sembra così grande come da molti si vorrebbe far credere.

Sementi commerciali. — L'agricoltore che compera delle sementi deve portare la sua attenzione sulle condizioni che seguono: 1.° provenienza; 2.° purezza; 3.° facoltà germinativa; 4.° energia germinativa; 5.° peso assoluto; 6.° caratteri esterni, come colore, odore, ecc.

1. *Provenienza.* — Una stessa specie e varietà fornisce prodotti molto differenti, a seconda della località dalla quale proviene. Ogni agricoltore sa che le piante del Mezzogiorno trasportate nei paesi settentrionali sono decimate dagli inverni rigorosi; importate nel Mezzogiorno invece le piante delle regioni settentrionali, e se vengano coltivate pei frutti, questi sono spesso esposti a dei calori infesti.

Il frumento inglese, di gran reddito, coltivato nel Mezzogiorno della Francia, ne dà ogni anno la triste prova. La condizione igrometrica del paese d'origine è un dato che vuol pur essere preso in grande considerazione. Le piante nate da semi originarii di paesi asciutti sono, trasportate in paesi umidi, così facilmente preda delle crittogame parassite, da renderne la coltivazione impossibile affatto, o almeno ben poco vantaggiosa. Le leguminose (medica, trifoglio), che in Francia vengono mandate da noi e dall'America, ci forniscono pure la prova quando sono destinate alla coltivazione del centro e del settentrione della Francia.

Le semenze delle latitudini elevate meritano una certa considerazione. Forniscono piante, che in primavera entrano molto tardi in vegetazione; ma una volta questa cominciata, riacquistano in breve il tempo perduto, e il raccolto può essere contemporaneo e anche primaticcio in confronto a quelle del luogo.

Da questo risulta che queste semenze non saranno adatte par la produzione dei foraggi primaverili.

La precocità delle piante delle alte latitudini, sulla quale Schubeler e Teissorand richiamarono l'attenzione degli agricoltori e scienziati, ci parve specialmente manifesta pei cereali primaverili. Le nostre esperienze dal 1887 in poi ci fanno credere che l'abbassamento prolungato della temperatura, alla quale le semenze vengono sottoposte nelle regioni elevate, è la principale causa di questa precocità relativa.

Salvo per qualche seme foraggero, è molto difficile, almeno attualmente, di determinare la provenienza esatta di un campione di semente. Le impurità che vi si riscontrano costituiscono per alcune un vero certificato di origine.

Così, nel Lino tanto rinomato della Russia, noi troviamo dei semi di grande Camelina

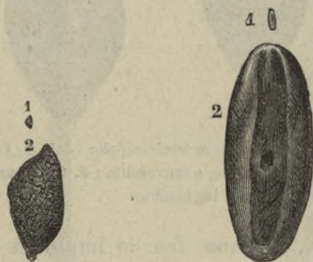


Fig. 59. — Seme di *Plantago Americana*. - 1, grandezza naturale; 2, ingrandito.



Fig. 60. — Seme di *Plantago lanceolata*. - 1. grandezza naturale; 2, ingrandito.

(*Camelina dentata*). Il trifoglio d'America contiene una varietà speciale di Plantagine (*Plantago americana*, fig. 59) della forma d'una spatola; dell'Ambrosia (*Ambrosia artemisiaefolia*, fig. 61); della grossa cuscuta (*Cuscuta arvensis*).

In difetto di impurità caratteristiche, il peso assoluto dei semi fornisce, per le specie foraggere, dei preziosi indizii: va aumentando quanto più ci avanziamo in altitudine od in latitudine. Dalle esperienze che noi abbiamo istituito da qualche tempo, abbiamo ragione di sperare che l'avvenire trarrà grande partito dalla bilancia, applicata alla determinazione dell'origine delle sementi.

2. *Purezza.* — Sia che l'agricoltore produca da sè le sue sementi, sia che le comperi, queste contengono sempre una certa quantità di impurità. In un dato campione, noi consideriamo come impurità tutte le sostanze diverse da quelle che sono segnate sull'etichetta del campione.

Fra le impurità bisogna distinguere: 1.° le

materie inerti (terra, sassi, grani mutilati, scorze, ecc.); 2.° le materie viventi, rappresentate sia da semi, sia da germi di parassiti, animali o vegetali. Le impurità costituite da materie inerti diminuiscono il valore del campione in ragione diretta della loro proporzione nel campione stesso. Le impurità viventi sono ben più temibili: basta spesso una quantità piccolissima per deprezzare affatto il valore d'una semente; i semi attaccati da germi di parassiti, segale cornuta, carie, carbone, ruggine, ecc., i grani di cuscuta, di Melampiro, ecc., contano fra le impurità più dannose.

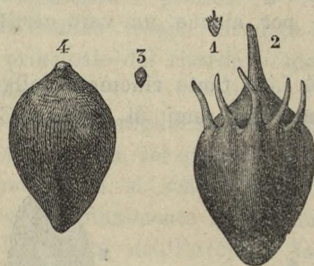


Fig. 61. — *Ambrosia artemisiaefolia*. - 1, 2, frutto vestito, grandezza naturale, e ingrandito; 3, 4, frutto nudo, grandezza naturale, e ingrandito.

La seguente tabella indica la proporzione minima di seme puro che deve essere contenuta in una semente commerciale di buona qualità:

Trifoglio pratense.	98	Lupino	98
— bianco . .	96	Spergula	98
— ibrido . .	96	Ray-grass inglese .	95
— incarnato	98	Ray-grass italiano .	95
— comune .	98	Saggina canajola. .	70
Lupolina	97	Erba mazzolina . .	75
Antillide vulneraria	95	Fleolo	97
Loto	95	Festuca dei prati .	90
Medica	98	— rossa . . .	85
Piselli	98	— ovino . . .	85
Veccie	98	— duretta . .	85
Festuca eterofilla .	85	Lino	98
Coda di volpe pratense	85	Barbabietola	97
		Carota	90
Pabbio pratense . .	85	Frumento	98
— comune . .	85	Segale	98
— dei boschi.	85	Orzo	98
Avena giallastra . .	45	Avena	98
Erba bianca	80	Granturco.	98
Agrostis.	85	Pino silvestre . . .	95
Canape	98	Pino nero	95
Serradella	98	Larice	90

Per determinare la purezza di un lotto di semente bisogna cominciare dal prendere il campione medio. A questo scopo il lotto intiero viene rimescolato con gran cura, e quindi se ne prende un pugno qua e là in diversi punti e a diverse profondità del mucchio. Se ne fa un nuovo mucchietto, che si rimescola ben bene, indi da questo si prende collo stesso metodo un determinato peso, che costituisce il campione d'analisi. Quando si tratti di piccoli semi di leguminose, come trifoglio, medica, chiusi in sacchi piombati, si può, senza aprire il sacco, prelevare il campione con una sonda speciale (fig. 62). Questa si compone di un recipiente metallico A, al quale è fisso un tubo molto affilato all'estremità, inclinato sul recipiente e perforato in O verso l'estremità. Si immerge il tubo nel ventre del sacco, dirigendolo dal basso all'alto, agitando il tubo,

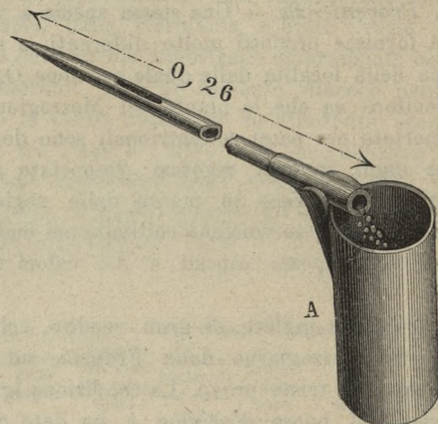


Fig. 62. — Sonda pei piccoli semi di leguminose.

i semi penetrano nell'apertura O e scendono nel recipiente.

Quando i sacchi siano scuciti, o quando si disponga di un tal mucchio grosso, si opera la presa di campione dei semi pesanti con un altro modello di sonda (fig. 63).

Questa si compone di due cilindri vuoti, invaginati l'uno nell'altro, e aperti secondo una delle generatrici: il cilindro interno è munito d'un manico, il cilindro esterno termina con una punta, in modo da penetrare facilmente nella massa.

Essendo i due cilindri disposti in modo che le due aperture si corrispondano, si immerge la sonda nel mucchio di semente e si agita perchè i semi penetrino nel cilindro interno. Quando questo si suppone pieno, lo si ferma girando il manico e lo si estrae dalla massa. Dei diaframmi equidistanti dividono l'interno cilindro in un certo numero di scompartimenti.

Il contenuto di questo può essere esaminato separatamente allo scopo di assicurarsi che la composizione della semente è eguale in tutta la massa del mucchio. Il peso medio del campione da mandare ad un laboratorio di esame di sementi non deve esse inferiore ai 200 gr. Su questi 200 grammi, perfettamente mescolati, se ne preleva un campioncino che servirà all'analisi: questo deve contenere almeno 2000 grani di seme; ciò che corrisponde, secondo le specie, a un peso di 1[2 a 200 grammi circa. Coll'aiuto di crivelli di differente calibro, e di ventilatori, o più semplicemente coll'aiuto di un piatto concavo, del quale si serve come di un vaglio a mano, si elimina la maggior parte delle impurità: il campione così trattato, viene disteso su di un vetro ben pulito e terso: qui si termina la purificazione a mano, col mezzo di spatole, aiutandosi, se è necessario, colla lente e col microscopio. Designando con P il peso del campione per p il peso delle impurità, il coefficiente di purezza sarà rappresentato dal rapporto:

$$\frac{P-p}{P}.$$

Operando su delle graminacee che contengono molte scorze, ariste, ecc., si comincia dall'eliminare queste per mezzo di una vagliatura fatta su un campione di 100 grammi: è sul campione così parzialmente depurato che si toglie il campioncino d'analisi.

Per mezzo di uno speciale ventilatore i semi di questo campione sono divisi in più parti di diversa densità: ciascuna parte separatamente è vagliata ancora entro una camera oscura che ci permette di *mirare* le sementi, vale a dire, per trasparenza, di distinguere quelle che sono provvedute del germe da quelle che sono sterili. Sia P il peso del campione primitivo, I quello delle impurità eliminate colla prima operazione, p il peso del campione ridotto, i quello delle impurità che esso conteneva; il coefficiente di purezza sarà:

$$\frac{P-I}{P} \times \frac{p-i}{p}.$$

La ricerca della cuscuta indigena nelle sementi delle leguminose richiede un campione di almeno 200 grammi. È nei semi che passano a traverso ad un vaglio a fori rotondi di mm. 1,25 di diametro che si trova il seme della cuscuta indigena.

Nelle sementi di trifoglio d'America la cribbiatura non rende alcun servizio: queste sementi contengono infatti una cuscuta particolare; la *cuscuta arvensis*, il cui volume raggiunge spesso quello delle più grosse sementi di trifoglio: nè i ventilatori, nè i crivelli, nè i vagli permettono di separarle. Ecco un motivo di più per bandire le sementi americane dalle nostre coltivazioni.

3. *Facoltà germinativa.* — Dalle nostre molte esperienze risultano queste cifre per la

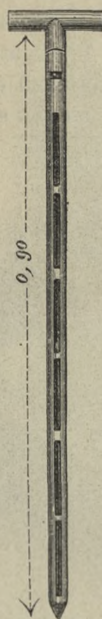


Fig. 63. — Grossa sonda per semi più grossi.

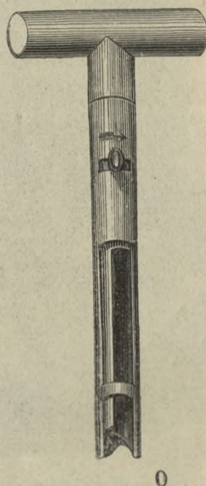


Fig. 64. — Parte superiore della medesima.

facoltà germinativa delle diverse varietà di sementi mercantili:

Trifoglio dei prati	90	Festuca duretta . .	65
— bianco . .	85	— eterofilla .	60
— ibrido . .	95	Coda di volpe pratense	40
— incarnato	90	Pabbio dei prati . .	50
— comune .	90	— comune . .	50
Lupolina	88	— dei boschi .	40
Antillide vulneraria	85	Avena giallastra . .	35
Loto	75	Erba bianca	40
Medica	85	Agrostis	85
Pisello	95	Canape	85
Veccia	95	Lino	85
Serradella	75	Barbabietole	86
Lupino	90	Carota	85
Spergula	90	Frumento	95
Ray-grass inglese .	85	Segale	95
Ray-grass italiano .	80	Orzo	95
Saggina canajola .	70	Avena	95
Erba mazzolina . .	75	Maiz	85
Fleolo	89	Pino silvestre . . .	60
Festuca pratense .	85	Pino nero d'Austria	60
— rossa . . .	50	Larice	40
— ovina . . .	65		

Qualche specie, le leguminose in particolare, possiede quasi sempre una notevole proporzione di semi, che vengono detti semi *duri*. Collocati nell'acqua per alcuni giorni, qualche volta anche per anni interi, la loro consistenza non si modifica, a causa dell'impermeabilità del loro integumento: basterebbe lacerare questi colla punta d'un ago, o con qualche altro mezzo, perchè si vedesse in breve cominciare la germinazione. Quando la proporzione dei semi duri raggiunge una cifra un poco elevata, si è costretti di aumentare di molto la dose della semente impiegata. Nel trifoglio di Spagna, i semi capaci di germinare in capo a pochi giorni sono quasi sempre

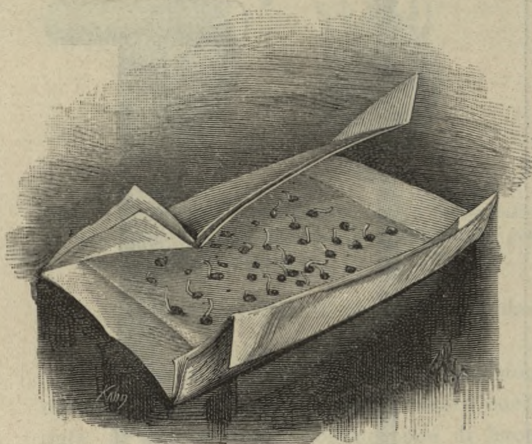


Fig. 65. — Germinatoio di carta da filtro.

in numero assai ridotto. Questa circostanza costituisce la disperazione degli agricoltori del Mezzogiorno dell'Europa e del Nord dell'Africa, pei quali questa pianta ha tante buone qualità. Noi immaginammo un metodo abbastanza semplice di farli germinare: prima di seminarli, basterà immergerli nell'acqua bollente; su di un piccolo campione si determina la durata dell'immersione prima di operare sull'intero lotto.

Qualche seme talvolta presenta pur sempre una resistenza straordinaria. Noi ne abbiamo trovati di quelli che dopo aver bollito cento minuti, erano ancora intatti e suscettibili di germinare.

I semi di acacia, giunchiglia, ginestra, e in genere di quasi tutte le leguminose spontanee, si comportano come questa. In tal modo si spiega la loro straordinaria conservazione e longevità.

La facoltà germinativa delle sementi varia da un anno all'altro colle condizioni nelle quali s'è effettuato il raccolto: a meno che l'annata non sia stata eccezionalmente cattiva, l'agricoltore ha diritto di esigere un tasso di facoltà germinativa, che non sia inferiore a quello indicato nella tabella precedente.

A parità d'ogni altra condizione, il valore agricolo d'una semente non è però direttamente proporzionale alla sua qualità germinativa: in realtà decresce ben più rapidamente di questa. Un trifoglio che germogliava a 50 per cento ci fornì sei volte meno di piante adulte di un altro trifoglio che era a 90 per cento.

Si vede quindi come sia pericoloso far uso di semi che germinano male, specialmente trattandosi di piante tessili, cereali, dove la qualità e la quantità del prodotto sono strettamente legate alla spessezza della seminagione.

Esaminando la tabella sopra, si vede quanto sia inferiore la facoltà germinativa delle graminacee, in confronto di quella delle altre piante coltivate. Queste differenze sono dovute a due cause principali: la maturazione delle graminacee essendo successiva, bisogna raccogliere di buon'ora per non perdere troppo grano, quando alcuni di questi non sono ancora perfettamente maturi; finalmente, essendo molto igrometriche, sono esposte a numerose alterazioni.

Nei laboratorii speciali i semi messi in germinazione sono semi provveduti di germe: l'esperienza si fa su 400 grani per le leguminose, 600 per le graminacee. Ciascun germinatoio contiene 100 semi. La facoltà germinativa si ottiene dalla media aritmetica dei risultati ottenuti in ogni germinatoio. Questi non devono presentare fra loro una differenza superiore al 5 per cento.

I semi di barbabietole meritano un riguardo speciale: rappresentati da glomeruli che contengono più di 1 (2 : 6) seme, 100 glomeruli di buona qualità producono più di 100 germi. In ogni esperienza in questo caso noi teniamo conto, non del numero dei germi, ma del numero dei glomeruli che hanno germinato: esperienze ripetute avendoci dimostrato che esiste un rapporto costante fra il numero dei glomeruli germinati e il numero dei germi.

I piccoli glomeruli (quelli che pesano non

più di 20 milligrammi) devono germinare in proporzione del 70 per cento almeno; quelli di peso superiore sono considerati di buona qualità quando germinano almeno in ragione dell'80 per cento.

Dei numerosi modelli di germinatoi che da noi furono sperimentati, quello che per noi diede i migliori risultati è quello formato da molti fogli di carta da filtro umidi, nei quali si depongono i semi. Invece di carta da filtro si può far uso di flanella; è il metodo di Mathieu De Dombasle: ad ogni esperienza bisogna però, o rinnovare la flanella, o farla bollire per un tempo più o meno lungo, dopo averla lavata accuratamente, per distruggere le spore dei microparassiti che facilmente vi allignano.

I germinatoi di terra porosa, come quelli di Nobbe e Wagner, sono costosi a ingombranti: ad ogni operazione bisogna sterilizzarli entro autoclavi, dove si possa portare la temperatura fino a 120° almeno: altrimenti i semi provati si ricoprono di muffa e funghi, che ne impediscono anche la germinazione.

La sabbia ed il terriccio costituiscono dei mezzi d'esperienza eccellenti; però se ne usa raramente nei laboratorii: contenendo quasi sempre dei semi d'altre piante, questi possono germinare, ingenerando quasi sempre confusione: finalmente, essendo le sementi immerse nel terreno, è impossibile rendersi esatto conto del processo di germinazione: per esempio, i semi si possono coprire di funghi, sviluppare delle radichette malate, senza che noi ce ne accorgiamo.

Allo scopo di favorire la germinazione, tutti i semi diversi da graminacee sono messi nell'acqua a macerare per 10-15 ore, prima di porli nel germinatoio. Questo è mantenuto umido nei primi giorni dell'esperienza, semplicemente fresco nel resto.

Alla stazione citata gli esperimenti si fanno con una stufa autoregolatrice da noi imaginata (fig. 66), nella quale la temperatura è mantenuta per 18 ore a 20 centigradi e per 6 ore a 28°; una tempuratura uniforme darebbe dei cattivi risultati, specialmente colle graminacee.

Nella pratica non è affatto necessario di attenersi esattamente a queste cifre. Basterà collocare il germinatoio in una sala riscaldata durante il giorno, perchè la germinazione cominci: è certo che questa ritarda tanto più quanto più la temperatura è bassa. Per avvicinarsi nella pratica più che è possibile alle condizioni di temperatura, nelle quali si opera nei laboratorii speciali, bisognerebbe collocare il germinatoio entro un vaso che si immergerebbe nell'acqua riscaldata a 28 gradi e da rinnovarsi sera e mattina. Operando nelle condizioni dette sopra, ecco, pei principali semi agricoli, la durata massima dei saggi di germinazione: 10 giorni pei cereali, le crucifere, le leguminose, eccettuato il melitoto, il loto, la medica; 14 giorni per le barbabietole, il loto, il meliloto, la medica, il Ray-grass, la veccia elevata; 21 giorni per le graminacee, eccettuate le agrotidi e le specie già nominate; 21-28 giorni per le agrotidi, il pabbio, le conifere, ed altre specie legnose.

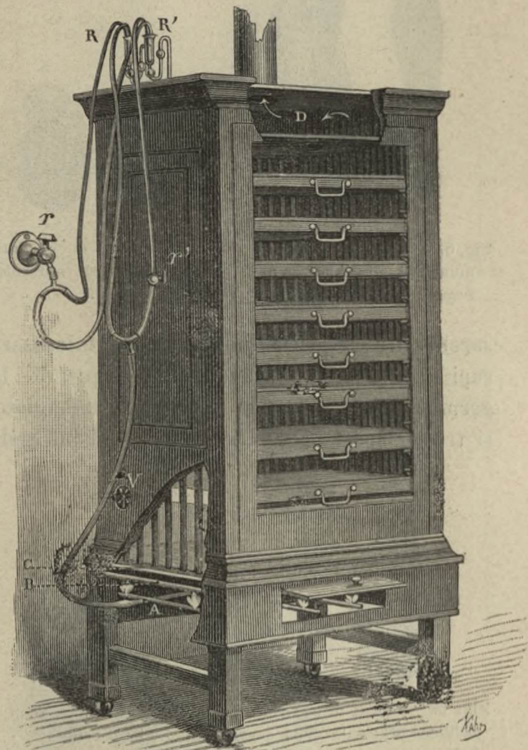


Fig. 66. — Stufa Schribaux pei saggi di germinazione. — A, focolare; B, placca metallica mobile, che permette di ottenere nella stufa una temperatura uniforme; C, tubo di ascesa dell'aria riscaldata; V, ventosa; *r r'*, presa del gas; R, regolatore a 20°; R', regolatore a 28°.

4. *Energia germinativa.* — La proporzione dei semi che germinano in un campione di semente non ci dà un'idea sufficiente del loro valore vitale: bisogna anche conoscere quale

fu il processo della germinazione. Dei vecchi semi di barbabietola, ad esempio, possono germinare nel tempo utile e presentare le cifre medie di facoltà germinativa, e tuttavia comportarsi mediocremente in coltura, a causa della lentezza della loro germinazione. L'ideale



Fig. 67. — Semi di trifoglio comune. - 1, di grandezza naturale; 2, 3, 4, ingranditi.



Fig. 68. — Semi di lupolina. 1, di grandezza naturale; 2, 3, ingranditi.

sarebbe di avere delle semenze che germinassero rapidamente e simultaneamente: quando la germinazione è troppo lenta, la seminagione si trova esposta a molti pericoli ed al gelo



Fig. 69. — Semi di meliloto officinale. 1, di grandezza naturale; 2, ingrand.

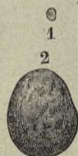


Fig. 70. — Semi di loto cornicolato. - 1, grandezza naturale; 2, 3, ingrand.



Fig. 71. — Semi di loto vellutato. - 1, grandezza naturale; 2, ingranditi.

e per tutta la vegetazione risente di questo ritardo iniziale: quanto alle semenze, la germinazione delle quali ritarda sulle vicine, bisogna considerarle come vere cattive sementi. Perchè l'energia germinativa d'una semente sia soddisfacente, occorre che la metà almeno dei buoni semi germinino nel primo terzo della durata che noi abbiamo posta come limite completo di un saggio sulla facoltà germinativa.

Un trifoglio da prato di buona qualità germina, dicemmo, in proporzione del 90 per cento in circa 10 giorni. In uno spazio di $^{10}/_3$ giorni occorre che 45 grani almeno su 100 siano in germinazione.

5. *Peso assoluto delle sementi.* — Noi insistemmo lungamente sui vantaggi che assicura l'uso delle sementi che presentano il peso assoluto più elevato; non torneremo quindi più su questo argomento. La determi-

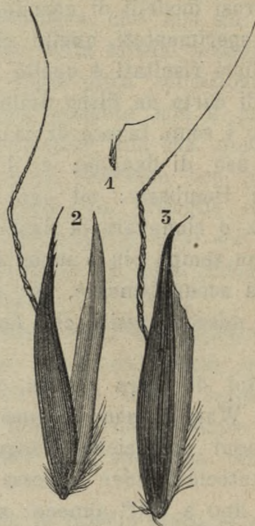


Fig. 72. — Semi d'avena giallastra. - 1, grandezza naturale; 2, 3, ingranditi.

nazione del peso specifico delle sementi, e quella del peso volumetrico, sono ben lungi dal presentare lo stesso interesse pratico.

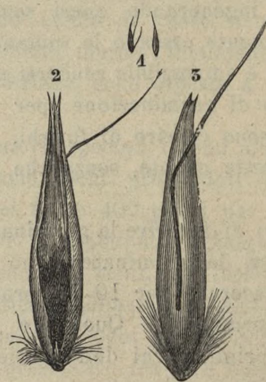


Fig 73. — Semi di *cancer flexuosum*. - 1, di grandezza naturale; 2, 3, ingranditi.

In generale, le sementi più dense si trovano essere quelle di peso individuale più elevato; la determinazione del peso individuale e del peso assoluto, essendo più comoda, le si darà nella pratica la preferenza.

Se due lotti di semente della stessa varietà si componessero di semi di ugual peso assoluto, si darà la preferenza a quello i cui semi sono più densi.

Gli agricoltori misurano il valore delle sementi dal peso dell'ettolitro, dal peso dell'unità di volume. Essendo dimostrata la superiorità



Fig. 74. — Flue odorosa. - 1, grandezza naturale vestito; 2, ingrandito; 1', frutto nudo grandezza naturale; 2', frutto nudo ingrandito.

delle sementi individualmente più pesanti, se questa base di apprezzamento fosse esatta, il

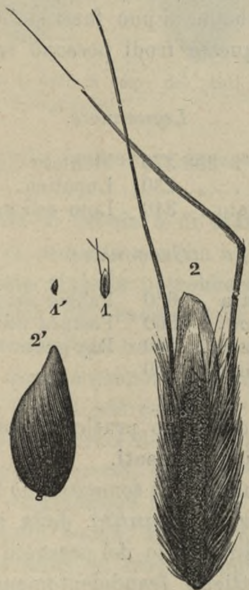
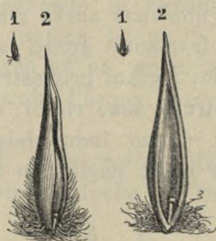


Fig. 75. — Flue di Puel. - 1, frutto vestito, grandezza naturale; 2, frutto vestito ingrandito; 1', frutto nudo, grandezza naturale; 2', frutto nudo ingrandito.

peso dell'ettolitro ed il peso medio dei semi dovrebbe variare nello stesso senso. Ora da un gran numero di esperimenti di Wollner, Dreschler, Nobbe, ecc., risulta che tra i due ordini di relazioni non esiste alcun rapporto costante.

Del resto sappiamo benissimo che il peso dell'ettolitro di uno stesso campione di seme può variare fra limiti molto vasti, a seconda delle condizioni nelle quali si opera la misu-



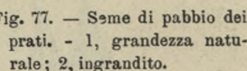


Fig. 76. — Semi di pabbio comune. - 1, grandezza naturale; 2, ingrandito.

Fig. 77. — Seme di pabbio dei prati. - 1, grandezza naturale; 2, ingrandito.

razione. Questa considerazione diminuisce ancora l'importanza che si ha l'abitudine di attribuire al peso volumetrico delle sementi.

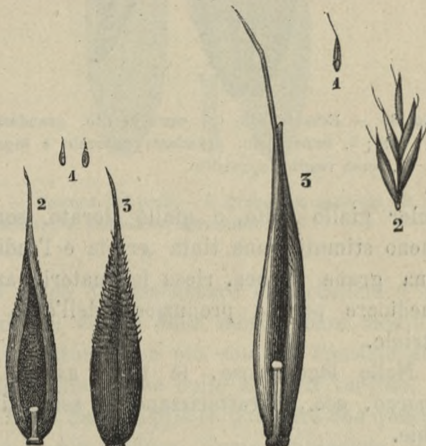


Fig. 78. — Crestaiolo. - 1, grandezza naturale; 2, 3, ingranditi.

Fig. 79. — Semi di festuca duretta. - 1, grandezza naturale; 2, spicula; 3, seme ingrandito.

6. *Caratteri esterni.* — I caratteri esterni delle sementi sono quelli ai quali gli agricoltori si affidano quasi esclusivamente: sono preziosi senza dubbio, di facile applicazione, ma insufficienti nel maggior numero dei casi, come vedremo in seguito, a causa specialmente delle frodi alle quali le sementi vanno soggette.

Al tatto, la semente deve dare l'impressione di asciuttezza; un odore di muffa, di stantìo, indicherà facilmente che la semente è vecchia, o che fu messa in macerazione.

Il colore, in certe circostanze, può darci un indizio sull'origine, sulla composizione immediata, sull'età e sulle condizioni di conservazione delle sementi; le sementi di trifoglio pratense delle regioni settentrionali d'Europa hanno un color violetto cupo; sono le più pregiate; i trifogli del Mezzogiorno, invece, sono bluastri, qualcuno anche giallastro.

I grani di frumento guasti sono farinosi, ricchi in amido; i grani grigiastri, translucidi, a frattura vetrosa, sono ricchi di glutine. I migliori semi d'orzo industriale sono corti, grossi, di color giallo paglierino uniforme: un



Fig. 80. — Erba bianca. - 1, seme vestito, grandezza naturale; 2, seme nudo, grandezza naturale e ingrandito; 3, seme vestito ingrandito.

color giallo zolfo, o giallo dorato, sono già meno stimati; una tinta grigia è l'indizio di una grana cornea, ricca in materia azotata, mediocre per la produzione dell'orzo industriale.

Nelle leguminose, le tinte avana, rosso sporco, ecc., caratterizzano le sementi vecchie.

Frodi nel commercio delle sementi. — Fin qui noi abbiamo supposto che le sementi di cui si trattava conoscere il valore fossero sementi naturali non alterate. Disgraziatamente quelle del commercio sono l'oggetto di frodi altrettanto dannose che numerose. Esamineremo successivamente: 1.° le frodi sull'*origine;* 2.° sulla *natura;* 3.° sulla *quantità;* 4.° sulla *qualità.*

1. É sull'*origine* delle sementi da foraggio che è più facilmente ingannato l'agricoltore: il loro prezzo elevato ha animato gli Americani a coltivarle su larga scala; gli Stati Uniti ne mandano ogni anno sui mercati d'Europa delle quantità straordinarie: i mercanti di grano che le acquistano per il loro prezzo bassissimo e per la loro meravigliosa purezza, le rivendono agli agricoltori sotto il nome di semi indigeni. Il trifoglio americano specialmente è alquanto cattivo: produce in media fino al 50 per cento di meno dell'indigeno.

2. Gli inganni sulla *natura* consistono nel sostituire in tutto od in parte una specie ad un'altra dello stesso aspetto e d'un prezzo molto più alto.

Ecco le principali sementi che ne sono oggetto: fra le leguminose: il trifoglio (fig. 67) e l'Antillide, cui si aggiunge della lupolina (fig. 68) e del meliloto (fig. 69); il loto corniculato, che si mescola col loto vellutato (fig. 70, 71).

Passiamo alle graminacee: l'avena giallastra (fig. 72) addizionata di *Chancher flexuosa* (fig. 73); la flue odorata (fig. 74) mescolata con flue di Puel (fig. 75); il pabbio comune (fig. 76) con pabbio dei prati (fig. 77); la crestella (fig. 78) con festuca diritta (fig. 79); la coda di volpe (fig. 81) con l'erba bianca (fig. 80); la festuca dei prati (fig. 82) col Ray-grass inglese (fig. 83).

Dai prezzi di vendita tolti al catalogo 1889-1890 d'un mercante di grano, messi a riscontro in questa tabella, si può farsi un'idea dei beneficii che queste frodi possono recare ai frodatori:

Leguminose.

Trifoglio com^e^.	250-270	Meliloto	140
Antillide	230	Lupolina	90
Loto cornicolato .	340	Loto vellutato . . .	300

Graminacee.

Avena giallastra .	660	Pabbio dei prati .	110
Pabbio comune . .	360	Festuca duretta . .	78
Coda di volpe . .	200	Ray-grass inglese	55
Festuca dei prati .	150		

Queste frodi sono praticate correntemente dai mercanti di sementi.

3. « Il venditore di sementi può ingannare il compratore sulla *quantità* della merce senza agire sullo strumento del pesaggio o della misurazione: ottiene fraudolentemante lo stesso scopo, sia introducendo delle sostanze inerti e senza valore, sia dando alla merce un volume che non ha naturalmente » (Sentenza della Corte di Cass. franc. 23 agosto 1861).

Ai semi di graminacee da foraggio si aggiungono spesso delle scorze; le leguminose sono addizionate di sabbia quarzosa. Questa

ultima frode fu spesso osservata in Francia, in Germania, in Italia. La sabbia è usata senz'altra operazione che una cribbiatura per depurarla dalle grane troppo fine e da quelle troppo grosse. Qualche volta viene colorata in violetto, in giallo, in rossastro, in verde, a seconda delle sementi cui si vuol aggiungerla. Questa sabbia può passare inosservata, anche raggiungendo una discreta percentuale della massa totale della semente. Noi trovammo il 6,92 per cento di sabbia in un trifoglio delle Basse Alpi, e senza dubbio questa frode ci

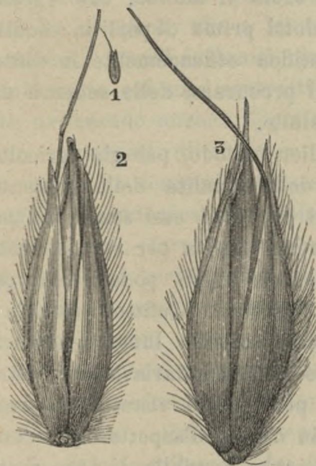


Fig. 81. — Semi di coda di volpe dei prati. - 1, grandezza naturale; 2, 3, ingranditi.

sarebbe sfuggita facilmente senza un'accurata analisi.

La presenza di sabbia o di materie terrose in un lotto di semente non ha nulla di straordinario: queste materie potrebbero anche essere dipendenti dal campo dove fu raccolta la semente, o dall'aja dove venne battuta: in questo caso però la proporzione non deve mai oltrepassare il 2-3 per cento.

Quando due sementi di valore assai diverso hanno lo stesso aspetto, qualche volta si sterilizza colla torrefazione la meno preziosa per mescolarla colla buona: siccome quella torrefatta non germina, la frode sfugge facilmente al compratore.

È il caso del Cavolo e del Colza, della barbabietola da foraggio e di quella da zucchero, ecc. Prima del 1868 si trovavano nei dintorni di Londra delle vere officine destinate alla torrefazione dei semi di Colza e di Senape, che si addizionavano fraudolentemente a quelli di Turneps, la radice foraggera per eccellenza degli Inglesi. Una legge speciale fu fatta a quell'epoca, e la frode che prima era fatta manifestamente, dovette cessare, o per lo meno si ridusse d'alquanto, pel timore della giustizia.

I venditori di sementi ingannano ancora gli acquirenti, bagnando le sementi o abbandonandole per qualche tempo in luogo umido, dove aumentano ad un tempo e di peso e di volume. Dosando l'acqua si svela facilmente la frode.

4. Le frodi sulla *qualità* della merce riguardano certe manipolazioni che il mercante

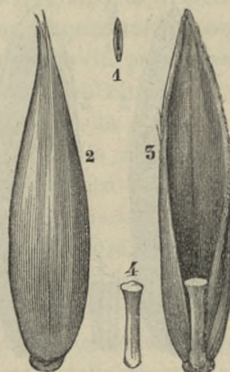


Fig. 82. — Festuca dei prati. - 1, grandezza naturale; 2, 3, ingranditi; 4, peduncolo, ingrandito.

fa allo scopo di mascherare l'alterazione o di diminuire il valore della merce senza modificarne la natura. La più comune consiste nel mescolare alle nuove delle sementi vecchie.

Pei semi da foraggio si può dire che questa frode è la più diffusa. Come impiegare, infatti, tutto lo stok rimasto in magazzino alla fine di ogni campagna? Alcuni negozianti cedono il loro grano vecchio a mercanti di secondo ordine: in definitiva va sempre a finire all'agricoltore. Tocca all'agricoltore a garantirsi da questa frode facendosi garantire la facoltà e l'energia germinativa dei semi che compera.

Per dare ai semi vecchi l'aspetto di nuovi talvolta si colorano con delle soluzioni colorate, talvolta invece s'imbiancano coll'acido solforoso. Trattando i primi coll'acqua o coll'alcool, si rivela la materia colorante aggiunta. I semi energicamente solforati reagiscono colla carta di tornasole azzurra, colorandola in rosso: immergendola per qualche minuto nell'acqua

e trattandola con acqua di barite, dà un precipitato di solfato di bario.

Miscela di semi foraggeri. — Se i singoli semi sono sovente sofisticati, pensiamo come lo debbano essere le miscele di semi per prateria, che vendono già preparate i mercanti. Nel 1884 noi abbiamo analizzato 10 campioni di queste miscele: di essi 5 erano affatto inaccettabili, malgrado il loro prezzo esorbitante; gli altri 5, composti con un po' meno di fantasia, non erano però irreprensibili. Queste composizioni, presentate al pubblico credulo come il frutto di sapienti ricerche

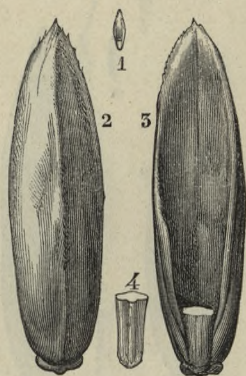


Fig. 83. — Ray-grass inglese. - 1, grandezza naturale; 2, 3, ingranditi; 4, peduncolo, ingrandito.

dei commercianti di semi, non sono il più di frequente che un miscuglio di fondi di magazzino, invendibili assolutamente come specie distinte. Simili miscele hanno un valore negativo a causa delle enormi perdite che risultano dai cattivi raccolti, che susseguono il loro uso.

Miglioramenti nel commercio delle sementi. — Sarebbe un errore grossolano ed una vera ingiustizia il voler far pesare sui commercianti di sementi tutta la responsabilità delle attuali tristi condizioni del commercio delle sementi. Senza dubbio esistono commercianti di dubbiosa onestà; ma in compenso ve ne sono molti che sono volonterosi di servire agli interessi degli agricoltori: ma obbligati a sostenere la concorrenza dei colleghi senza scrupoli, che sfruttano l'ignoranza dei loro clienti, e lo spirito di falsa economia di questi che li porta a far uso di quelle sementi che sono loro date a minor prezzo, bisogna che spesso essi stessi si risolvano a vendere, invece che buone sementi, delle sementi scadenti.

I caratteri di un'industria, qualunque sia la sua natura, dipendono affatto dalla esigenza della clientela. Gli agricoltori che comperano dei semi foraggeri sono per lo più incapaci di distinguerne le diverse varietà: la purezza e le qualità germinative non possono affatto essere da loro controllate. Consci di queste condizioni, i commercianti vendono delle sementi allo stesso modo che venderebbero del sale, dello zucchero o qualche altra specie chimica di composizione invariabile.

Credo che non esistano che pochissime case serie, in tutto il mondo, che sperimentino i loro prodotti prima di porli in vendita. Questo fatto testifica efficacemente la difficoltà che esiste nel procurarsi delle sementi di qualità irreprensibile.

Il miglior metodo, per gli agricoltori, di garantirsi della qualità delle sementi sarebbe quello di produrle essi stessi. La produzione delle sementi merita per verità tutta la loro attenzione: in molti poderi può essere una ottima sorgente di profitto: tuttavia per delle ragioni che sarebbe lungo enumerare, non sapremmo raccomandarla senza restrizioni.

Senza perdere di vista i vantaggi che si sarebbe in diritto d'aspettarsi, ci domandiamo se non sarebbe possibile di dare al commercio delle sementi un carattere ad un tempo più morale e più razionale e di conciliare gli interessi, egualmente rispettabili, degli agricoltori e dei commercianti di sementi.

In Inghilterra, dal 1869, le frodi sulle sementi sono l'oggetto di una giurisprudenza speciale. La legge inglese, specialmente repressiva, è rimasta lettera morta a dispetto delle numerose garanzie delle quali si era cercato di circondarla. L'intervento del legislatore suppone infatti una definizione chiara e lata del carattere costitutivo della frode. Quando trattasi di sementi, chi oserebbe pretendere di cogliere la frode altrove che nelle sue manifestazioni più grossolane? Non si può nel maggior numero dei casi stornare l'azione della legge, attribuendo, per esempio, con tutta l'apparenza della verità, la debole vitalità di una semente, sia alle cattive condizioni che accompagnarono il suo sviluppo od il raccolto, sia al modo di conservazione, quando invece è notoriamente il frutto dell'addizione di cattive qualità di semi?

L'abitudine di coltivare in miscela molte

piante foraggere, la difficoltà di vagliarle, oppure anche di distruggere quando son nate quelle che si vorrebbero far scomparire, sono altrettanti argomenti plausibili dietro ai quali si nasconderebbe la frode ed il frodatore, quando gli si imputasse il tasso elevato di impurità contenute nella merce incriminata.

Una dottrina ben diversa da quella dell'Inghilterra prevalse invece nelle regioni che producono le sementi più perfette: invece di chiedere un sistema di misure repressive, che intralcerebbero il libero commercio senza dare al compratore l'intera garanzia, l'iniziativa privata ha compreso che a lei toccava il salvaguardare i propri interessi, circondandosi di garanzie certe nei suoi contratti coi fornitori: questi, avanzando ancora l'opinione pubblica, si sono impegnati di indicare sulla fattura della merce la composizione esatta del loro miscuglio, creando così un titolo che, in caso di contestazione, fornisce una base certa alle verificazioni dei periti giudiziari. Andando ancora più in là, essi, in contratti speciali fatti con certe stazioni agrarie, hanno stabiliti i patti cui intendono obbedire allorquando una merce non è conforme alle promesse garanzie. In tal modo si eliminano senz'altro lunghi dibattiti e litigi in tribunale, dai quali rifuggono gli agricoltori, e specialmente i più piccoli, che sono appunto quelli più spesso ingannati. E questo sarebbe certo il miglior mezzo di garantire dalle frodi e di rialzare il commercio delle sementi. È ciò che già si fa pei concimi chimici, e che da alcune leggi è imposto.

E a questo proposito, più che misure repressive, crediamo che ottime sarebbero le misure preventive. Dovrebbe per le sementi essere obbligatoria la fattura, sulla quale dovrebbe essere dichiarato: 1.° il nome della semente o delle specie che compongono il miscuglio, e la loro relativa proporzione; 2.° paese di origine e di produzione; 3.° purezza per cento (proporzione di semi diversi difficilmente eliminabili); 4.° facoltà ed energia germinativa; 5.° peso delle sementi per ogni 1000 semi. E questi dati, non solo sulla merce venduta e sulla fattura dovrebbero essere manifesti, ma anche sulla merce esposta nei magazzini e al pubblico. Il vantaggio di queste misure sarebbe almeno del 20 per cento in più sul prodotto delle sementi e quindi sul raccolto: con le condizioni tristi presenti dell'agricoltura, l'aumento di un quinto del reddito lordo in questo ramo di coltura, già per sè discretamente proficuo (foraggi), non sarebbe certo disprezzabile: inutile dire che certamente il commerciante onesto non ne avrebbe alcun danno.

In attesa di leggi che tolgano queste tristi condizioni di cose, si potrebbero ottenere dei buoni risultati: riorganizzando le esposizioni di prodotti agricoli; creando dei concorsi speciali di vagli, di decuscutatori e di altri apparecchi di depurazione delle sementi, ecc.

Istituite allo scopo di incoraggiare l'agricoltura e di premiare il commerciante o l'agricoltore intelligente o meritevole, e di segnalarli agli agricoltori, le esposizioni agricole sono degenerate in pure e semplici occasioni di lucrative pubblicità.

La facilità colla quale i prodotti vi sono ammessi, il facile aggiudicamento dei premi o delle onorificenze e la leggerezza colla quale i prodotti vengono esaminati, sono la causa di questo stato di cose.

Per essere autorizzato a sollecitare una ricompensa ufficiale basta all'espositore di presentare qualche campione di semente e qualche piccolo fascio delle piante dalle quali provengono.

Questi magri campioni rappresentano una frazione minima di una grossa partita, o non sono piuttosto il prodotto di una cernita laboriosa fatta magari su di una partita di merce scadentissima? Trattasi di un campione mercantile o di un campione di *parata?* Nessuno se ne preoccupa: il giurì passa ed esamina semplicemente i carattari esterni dei campioni esposti.

Se è vero che questi caratteri sono assolutamente insufficienti per giudicare del valore di una semente, il giurì che si accontenta di simili indicazioni dà un cattivo esempio agli agricoltori, che credono al loro operato, e incoraggiano indirettamente i venditori a non verificare in modo preciso la qualità delle loro merci.

Noi vorremmo che ogni campione esposto fosse accompagnato dalle seguenti indicazioni, delle quali l'espositore fosse tenuto a dimostrare l'esattezza: 1.° nome delle sementi; 2.° partita disponibile; 3.° partita destinata alla vendita; 4.° prezzo di vendita; 5.° purezza per cento; 6.° facoltà germinativa,

7.° peso per ogni 1000 semi; 8.° assenza di impurità nocive.

Rendendo obbligatorie queste indicazioni, si vedrebbero presto scomparire quei ridicoli musei trasportati da esposizione in esposizione, ai quali si concedono onorificenze, che ad altro non servono che ad ingannare il pubblico.

Le semenze sofisticate non sono rare nelle stesse esposizioni; non parliamo poi delle impurità accidentali, o accidentali sostituzioni per causa di qualche errore del mercante mal pratico.

Le impurità sono poi comunissime nelle sementi agricole. La causa principale è l'uso di strumenti di pulitura imperfetti. Concorsi speciali di questi strumenti, specialmente di quelli destinati alla pulitura dei semi foraggeri, renderebbero dei veri beneficii a questo ramo dell'industria agricola.

In conclusione, noi raccomandiamo due cose principalmente all'agricoltore: la prima di coltivare meglio che sia possibile i semi necessari alla coltura del suo podere; secondariamente di esigere sempre dal venditore una *fattura di garanzia* della semente, in modo che possa facilmente reclamare in caso di non perfetta esecuzione del contratto.

E. S.

SEMENZAI FORESTALI (*Selvicoltura*). — Le piantagioni necessarie per rifornire le radure che si formano nelle foreste, ciò che spesso è indispensabile di fare per supplire all'insufficienza dei ripopolamenti naturali, ed infine i rimboschimenti dei terreni nudi, esigono una grande quantità di piante che non si trovano, colle qualità richieste nelle foreste. Le giovani piante provenienti da seminagioni naturali sono generalmente cresciute folte, per conseguenza sono esili, e la loro barba è poco sviluppata; l'estrazione n'è sovente difficile, la ripresa incerta. Si è dunque stati condotti ad allevare sopra appezzamenti preparati a questo scopo, le piante delle essenze che si vogliono propagare. Questi appezzamenti sono i semenzai forestali.

I terreni proprii all'impianto di questi semenzai sono quelli formati di uno strato sufficientemente profondo di terra vegetale, sovrapposto ad un sottosuolo permeabile. I terreni leggeri, permeabili, purchè non siano senza consistenza, come le sabbie silicee, sono preferibili a quelli nei quali domina l'argilla. Quelli che sono umidi non potrebbero convenire, perchè si ricoprono d'erbe difficili da distruggersi; le piante che vi crescono sono impregnate d'acqua, resistono male alla trapiantagione. I semenzai non debbono essere stabiliti in luoghi ombreggiati; è alla proda delle foreste o sopra i margini delle strade che bisogna stabilirli. Questi punti sono d'altronde quelli coi quali è più facile comunicare. I terreni piani o in dolce pendìo sono preferibili a quelli la cui pendenza è più accentuata. Bisogna però evitare le vallate strette e profonde dove le nebbie ed i geli sono frequenti, ed i pendii troppo esposti a mezzogiorno, perchè le giovani piante rischiano di venire arrostite dai raggi ardenti del sole.

Quando il luogo dell'impianto è stato scelto, bisogna cominciare a circondarlo di un fosso, per facilitare lo scolo delle acque, e d'una chiusura per difendere le piante dagli animali selvaggi e domestici. La migliore chiudenda è una cancellata di tavole od una rete metallica, tanto fitta perchè i roditori non vi possano penetrare.

Il terreno viene in seguito diviso in quadrati, tra i quali si tracciano dei viali di due a tre metri, per facilitare la circolazione delle vetture. Questi quadrati vengono alla lor volta divisi più tardi in aiuole rettangolari separate da sentieri di 30 a 40 centim. La larghezza delle aiuole è di 1,20 a 1,50. I quadrati sono scassati col piccone. Le radici ed i sassi vengono estratti durante lo scassamento, che deve, per quanto è possibile, essere fatto prima dell'inverno. Gli argini ed i sentieri vengono tracciati col cordone. La primavera seguente allo scasso si vangano le aiuole per distruggere le erbe e tritare le zolle, poscia si livella il suolo col rastrello.

La seminagione si fa tanto a pieno, quanto a file. Quest'ultimo modo viene soltanto impiegato per i grossi semi, come le ghiande, le fagiuole, le castagne. I semi delle resinose possono essere seminati a pieno, vale a dire uniformemente sopra tutta la superficie dell'aiuola, ma val meglio seminarli nei solchi che si distanziano secondo l'età alla quale si vogliono allevare le piante. La regolarità delle seminagioni così eseguite rende molto più facile le zappature e l'estrazione delle piante. Servesi, per tracciare ben regolarmente i sol-

chi, di diversi apparecchi conosciuti sotto il nome di *tavolette* o *telai da seminagione,* che hanno per oggetto d'imprimere nel suolo dei solchi o dei buchi della voluta profondità per i semi che debbono ricevere. I semi pesanti (ghiande, fagiuole, castagne) debbono essere interrati di 3 a 4 centimetri al massimo. I semi leggeri (Olmo, Ontano, Betula) vengono semplicemente compressi sopra il terreno perchè il vento non li levi. I semi resinosi vengono interrati ad una profondità che varia da 4 a 10 millimetri, secondo la loro grossezza.

I solchi destinati a ricevere dei semi d'essenze fronzute sono posti alla distanza di 30 centimetri; quelli che sono preparati per i semi resinosi sono più fitti. Si tracciano abitualmente a 12 centimetri di distanza.

La quantità di semente da impiegarsi nelle aiuole così regolate è, per metro quadrato di aiuola, di: 30 grammi per il Pino silvestre, l'Abete, l'Abete rosso, il Pino uncinato; 40 gr. per il Pino nero; 50 gr. per il Pino d'Aleppo; 80 gr. per il Cedro e il Larice; 250 gr. per il Pino cembro; 150 grammi per il Frassino e l'Acero; 100 gr. per il Tiglio; 200 gr. per il Sorbo; 5 decilitri per le ghiande che si misurano ad ettolitri.

Le seminagioni di Conifere si fanno, più sovente, in primavera; si seminano alla fine d'autunno le ghiande, le fagiuole, le castagne, che sono difficili da conservarsi durante l'inverno. Dal momento che i semi cominciano a germinare, bisogna ripararli contro i geli notturni ed i raggi del sole. Questi ripari sono specialmente necessari per gli Abeti, i Faggi, ed altre essenze delicate. Le Betule, i Pini, le Quercie, i Frassini e gli Olmi possono lasciarsi all'aria aperta.

I ripari consistono da principio in coperture di Ginestre, di Muschi o di foglie morte. Quando le piante son ben formate, si levano a poco a poco queste coperture e si dispongono delle siepi di Ginestre o di frascame per moderare l'ardore del sole.

Il terreno delle piatte-bande deve essere mantenuto allo stato smosso con sarchiature ripetute. Le erbe raccolte con queste sarchiature si mettono in mucchi con foglie morte, terra proveniente dallo spurgo dei fossi e detriti vegetali d'ogni specie, per formare un terriccio del quale servesi per rifornire le aiuole sfinite da una produzione ripetuta.

Le piante resinose possono essere utilizzate nella primavera che segue a quella della seminagione; ma debbono, a quest'età, essere estratte e ripiantate in zolle.

Per ottenere delle piante molto robuste per essere ripiantate a radice nuda, bisogna lasciarle tre anni in semenzaio; passata quest'età, divengono troppo grandi per essere facilmente levate.

L'educazione delle essenze a lungo fittone, come la Quercia, esige delle cure speciali; se si lasciano i fittoni internarsi nel suolo, la barba non si forma e non si ottiene che delle piante a fittone lungo e quasi nudo, la cui estrazione è molto difficile e la ripresa poco sicura.

Si ottengono delle giovani piante di Quercia ben fornite di barba ponendo a 20 centimetri dalla superficie delle aiuole uno strato di pietre spezzate che si ricoprono d'uno strato di terra o meglio di buon terriccio sul quale si pongono le ghiande. Un letto di foglie morte ripara questi semi contro il sole e il gelo e ne favorisce la germinazione. La loro radicella s'affonda nello strato terroso e raggiunge bentosto lo strato di pietre rotte che l'arresta; essa allora si divide, manda le sue ramificazioni negli interstizi delle pietre e forma una barba abbondante. L'estrazione di queste piante è facile perchè il loro fittone ramificato non sorpassa lo strato di pietre trite.

Quando le piante hanno un anno, vale a dire alla primavera che segue alla seminagione, sono troppo fitte nei loro solchi per svilupparsi facilmente. Si procede allora alla trapiantagione, operazione che consiste nell'estrarre le piante dal luogo dove sono nate per trapiantarle, una ad una, in solchi più distanti, tracciati sopra un'altra aiuola. Le trapiantagioni si fanno in primavera. Si ricopre il terreno di muschi o di foglie morte, s'inaffia all'occorrenza se il sole è troppo ardente; delle sarchiature e delle zappature ripetute mantengono il terreno smosso ed impediscono l'invasione delle erbe.

Le piante trapiantate sono buone da piantare a dimora dopo un anno, due o tre. Ma quelle che sono destinate a fornire degli alti fusti sono trapiantate di nuovo in vivaio e lasciate in posto fino a tanto che hanno raggiunto l'altezza voluta.

L'estrazione delle piante che debbono essere trapiantate come di quelle che sono destinate ad essere spedite, s'opera aprendo, parallelamente al primo solco d'una aiuola, un nuovo solco della profondità che raggiungono le radici. Le piante rovesciate in questo solco si sradicano senza sforzo. Si scuote la terra aderente alle radici e si pongono le piante in panieri che si ha cura di non esporre al sole. Se l'operazione si fa con tempo caldo o con vento secco è prudente coprire il paniere d'una tela bagnata. Le piante che debbono essere piantate a poca distanza si trasportano nei panieri dove sono state raccolte; quelle che sono destinate ad essere spedite lontano debbono essere imballate con cura. Si mettono in mazzi contenenti ciascuno un numero determinato di soggetti. Questi mazzi vengono legati con dei legami di paglia, le radici vengono circondate di musco e ricoperte di paglia che si riunisce al tronco per proteggerlo dagli urti. Si possono così formare i mazzi ponendo la metà delle piante delle quali si compongono in un senso, e l'altra metà in senso contrario, in modo che i fusti siano alle due estremità e le radici in mezzo.

Le piante da spedirsi per ferrovia si pongono in casse a fessure ben involte in paglia o in musco.

Queste precauzioni sono specialmente necessarie per le piante d'essenze resinose, molto più delicate delle fronzute. È molto prudente di non comprimere i mazzi, per evitare il riscaldamento che produrrebbe la compressione. Le piante riscaldate sono perdute. La difficoltà di trapiantare le piante in luoghi distanti dai vivai rende alle volte vantaggiosa la formazione di semenzai temporari in prossimità dei terreni da rimboscare. Questi semenzai, la cui durata non deve sorpassare quella dei lavori ai quali essa deve pervenire, si fanno semplicemente scassando, nelle radure, qualche ara di terreno sopra il quale si seminano delle essenze appropriate al clima. Si estraggono le piante a seconda dei bisogni, e, quando i lavori di piantagione sono terminati, si abbandona il semenzaio che si trova rivestito delle piante che vi sono lasciate.

L'estensione da darsi ai semenzai tanto fissi che volanti dipende dalla quantità e dall'età delle piante che sono destinate a produrre. Se le piante vengono estratte dai solchi per essere messe a dimora, basta una piccola superficie per ottenere una grande quantità di piante; ne occorrono molto più se le piante debbono essere trapiantate.

Ecco qualche cifra che può servire a calcolare la superficie da destinarsi ai semenzai secondo che proponesi d'allevare delle resinose o delle fronzute.

Un'ara d'aiuola di seminagione può produrre circa 40,000 Abeti rossi di due anni. Se il semenzaio deve fornire ogni anno questa quantità di piante di due anni, bisognerà dargli una superficie d'aiuola doppia; la superficie sarà tripla se le piante debbono restarvi fino a tre anni.

Se le piante debbono essere trapiantate a due anni a 3 centimetri di distanza l'una dall'altra e impiegarsi dopo due anni di trapiantagione, bisognerà disporre, per trapiantare le 40,000 piante prodotte ciascun anno, d'una superficie di 12 are, ossia 24 are per le due annate. Questa superficie aggiunta a quella delle aiuole da seminagione dà per la superficie totale delle aiuole 26 are. Ma, siccome le aiuole piattebande non occupano che la metà della superficie, il resto essendo occupato dal viale e dai sentieri, bisognerà dare al semenzaio un'ampiezza totale di 52 are.

Un'ara seminata di ghiande produce circa 10,000 piante, che, trapiantate alla distanza di 8 centimetri, occuperanno una superficie di 8 are. Se le piante non sono impiegate che dopo tre anni di trapiantagione, occorreranno tre aiuole di 8 are ciascuna, più tre altre di un'ara, ossia 27 are di aiuole e 54 are di superficie totale per produrre ciascun anno 10,000 piante di Quercia da trapiantarsi a tre anni. B. DE LA G.

SEMENZAIO (*Orticoltura*). — I semenzai (detti anche con vocabolo francese *pepiniere*) sono superfici destinate alla riproduzione di giovani piante coltivate. Più generalmente limitasi questo vocabolo ai luoghi destinati alla produzione dei vegetali legnosi; ma si può applicare alle seminagioni di piante erbacee che non si pongono a dimora che dopo che hanno preso un certo sviluppo. I semenzai d'ortaggi o di piante foraggere sono, più sovente, stabiliti in un giardino, sopra letamiere o sotto invetriate, e non sono che temporarie; al contrario, i semenzai di piante arbustive sono dei recinti che restano consacrati alla produzione

delle giovani piante, queste dovendo formare l'oggetto d'un commercio speciale o che debbono restare sopra il dominio dove sono nate. I semenzai commerciali sono numerosi, e i loro prodotti sono l'oggetto di attivo commercio, tanto se si tratta d'alberi fruttiferi, d'alberi ornamentali o d'alberi forestali. Il commercio di piante arboree è divenuto molto importante, e s'è aumentato considerevolmente da qualche anno. Qualunque sia il semenzaio del quale si tratta, bisogna, per riescire, osservare le stesse regole generali.

Un semenzaio si compone di due parti: delle serre da moltiplicazione e da allevamento per le piante delicate, di aiuole rettangolari più o meno estese, consacrate alle colture all'aria aperta. Le serre sono state studiate (vedi Serra), ma bisogna entrare qui in qualche particolare sopra i semenzai all'aria aperta.

Quando si deve scegliere un terreno per un semenzaio, bisogna tener conto della sua esposizione e della natura del suolo che lo costituisce.

La migliore esposizione per un semenzaio è ch'essa sia ben soleggiata. È all'esposizione del mezzogiorno che questa condizione viene meglio soddisfatta, sotto qualunque clima sia posta. Si possono correggere gli inconvenienti risultanti dagli eccessi di calore o di luce; per ciò servesi di ripari permanenti o temporari (vedi Ripari). Gli stessi ripari possono servire a preservare le giovani piante contro i grandi venti. Se il terreno è piano, la disposizione è eccellente; perchè si possono praticare facilmente gli annaffiamenti, per mezzo di rigagnoli distributori delle acque. Una leggera pendenza verso il mezzogiorno non può nuocere: ma occorre, in questo caso, evitare di tracciare le aiuole, gli arginelli e le costiere nel senso della pendenza.

Il terreno del semenzaio deve essere di buona qualità. È un errore troppo spesso diffuso che le piante divengono più vigorose, quando sono trapiantate da un terreno magro in un terreno più fertile; al contrario, allevate in un suolo povero non possono sviluppare sufficientemente i loro organi sotterranei per potere profittare in seguito degli alimenti più abbondanti messi a loro disposizione; allevate in un terreno fertile, esse v'acquisteranno il vigore necessario per resistere, da una parte, all'operazione stessa della trapiantazione, e dall'altra alle intemperie e agli accidenti ai quali potrebbero andare incontro. Una terra di buona qualità, ben smossa, profonda e ben ingrassata è dunque quella che meglio conviene al semenzaio; se il sottosuolo è umido, si corregge questo difetto con dei drenaggi.

Il piano del semenzaio deve variare colla disposizione del luogo. Qualunque sia questa, si divide sempre il semenzaio in compartimenti regolari; le aiuole rettangolari debbono essere tanto strette che si possano raggiungere facilmente da un lato o dall'altro del sentiero che le separa, le piante che le ricoprono; una larghezza d'un metro ad uno e venticinque conviene generalmente. Dei lotti speciali vengono consacrati alle piante della stessa natura, altri lotti vengono riservati per le trapiantagioni, altri ancora per gl'innesti. Ciascuna pianta passa così da un compartimento ad un altro, secondo il tempo che deve restare in semenzaio. Si può mettere allora un gran numero di piante sopra una superficie ristretta; le piante essendo sempre giovani, si possono avvicinare senza inconvenienti, poichè sono destinate ad essere trapiantate quando sono sufficientemente sviluppate. In seguito a questa riunione di piante della medesima specie i nemici o le malattie sono molto più a temersi che nelle condizioni ordinarie della coltura; si deve quindi raddoppiare di cure per combatterle.

Per evitare la confusione è indispensabile stabilire dei registri destinati a ricevere, coi numeri corrispondenti, la lista di tutte le piante coltivate in un semenzaio. Queste piante sono esse stesse munite di etichette (vedi questa parola), le quali sono indispensabili perchè si possono ritrovare nelle diverse fasi che attraversano. Sopra il registro o catalogo è bene far figurare, non solamente i numeri e i nomi delle piante, ma un disegno delle aiuole dove sono coltivate.

Quanto alle cure da darsi alle piante, variano secondo le specie. È inutile insistere sopra i metodi delle seminagioni, di fare le boture, ecc., che sono indicati negli articoli seguenti, per i semenzai da Viti e per i semenzai forestali, e che si applicano a tutti i semenzai.

SEMI DI VITE (*Ampelografia*). — Gli studi del dottor Engelman, di Saint-Louis (Missurì), di Millardet ed anche dell'autore stesso

del presente articolo, hanno dimostrato che si può trarre dall'esame della forma dei semi di Vite dei caratteri utili per la determinazione della sua specie. C'è dunque parso conveniente di dare qui la descrizione dei semi dei principaii tipi di Viti conosciute attualmente.

I semi di Vite (fig. 84 e 85) sono duri, forniti d'un albume corneo, oleoso, con grani d'aleurona molto grossi; il loro embrione è diritto ed eretto. Esternamente essi sono rigonfi da un lato e terminati in una specie di punta (*becco*) all'altra estremità. Una delle faccie, la faccia ventrale, per la quale i semi sono in contatto, quando ne esistono molti nella bocca, è appiattita e presenta due fossette disposte simmetricamente da ciascuna parte del piano mediano. La forma, la profondità e la disposizione di queste fossette è senza valore per la determinazione delle specie.

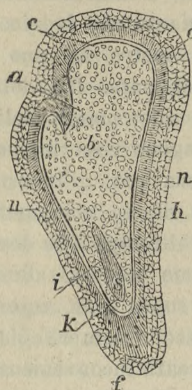


Fig. 84. — Sezione longitudinale di un seme di Vite: *a*, calaza; *b*, endosperma; *c*, inviluppo seminale; *d*, tegumento interno; *f*, micropilo; *n*, tegumento esterno; *s*, embrione colle foglie cotiledonali *i* e la radichetta *k*; *h*, gruppo di fasci fibrovascolari.

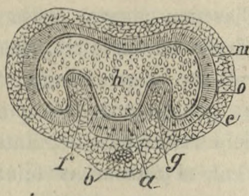


Fig. 85. — Sezione trasversale d'un seme di Vite: *h*, endosperma; *g*, inviluppo seminale; *o*, tegumento interno; *m*, tegumento esterno; *b*, fasci fibrovascolari; *f*, *g*, solchi del seme.

L'altra faccia, la faccia dorsale opposta alla prima, è convessa; essa presenta verso la metà una specie d'ombelico al quale si dà il nome di *calaza*. La *calaza*, posta in una depressione più o meno profonda, è più o meno apparente, tanto sensibilmente prominente, tanto nascosta. Un cordone più o meno visibile chiamato *rafe* si stacca dalla *calaza* e va a circondare l'estremità superiore del seme per andare a perdersi sopra la linea mediana della faccia ventrale.

Il seme di Vite rientra nel tipo dei semi anatropi, con questo carattere speciale, che la calaza non è opposta al micropilo ma spostata dalla sua posizione normale sopra una delle facce.

È nella variazione della *calaza* del *rafe* che si trovano i caratteri distintivi che indicheremo qui appresso.

La *Vitis rotundifolia* ha i semi voluminosi (m. 0,0075 circa di lunghezza per m. 0,005 di larghezza), allungati, appiattiti, la faccia dorsale divisa in due parti eguali da un solco longitudinale, di dove s'irradiano numerose rughe; *calaza* ovale, poco saliente; *rafe* non apparente sopra la faccia dorsale.

Vitis labrusca: semi voluminosi; *calaza* e *rafe* generalmente non apparenti.

Vitis candicans: semi grigi di m. 0,0065 di larghezza; *calaza* poco prominente, un poco allungata verso la parte superiore; *rafe* poco o non apparente.

Vitis Lincecumii: semi molto grossi (metri 0,008 per metri 0,005), un poco allungati; *calaza* circolare, poco prominente; *rafe* filiforme, generalmente poco apparente, prolungantesi fino all'apice del seme.

Vitis aestivalis: semi mediocri (m. 0,005 per m. 0,004) in numero di due o tre, rotondati all'apice, a becco breve ed ottuso; *calaza* circolare, sagliente; *rafe* prominente.

Vitis Riparia: semi piccoli nel tipo selvaggio (m. 0,004 per 0,004 circa), un poco più grossi nella razza coltivata; *calaza* poco prominente, allungata, che si confonde col rafe che si perde ben tosto nella depressione mediana.

Vitis cordifolia: semi a *calaza* arrotondata; *rafe* prominente come quello dei semi d'*aestivalis*, ma più grosso e posto in una cavità più profonda.

Vitis Arizonica: semi piuttosto piccoli, un poco allungati a *calaza* e *rafe* poco apparente e che si confondono finendo generalmente per scomparire presto nel solco poco profondo che li contiene.

Vitis californica: semi generalmente rigonfi, quasi globosi a becco corto (0,006 per 0,004); calaza sagliente, allungata, confondentesi col *rafe* che si perde più generalmente nel solco che lo contiene, altre volte che si continua fino sulla faccia ventrale.

Vitis cinerea: semi piccoli (0,005 per 0,004), con calaza circolare sagliente; *rafe* stretto, sagliente, perdentesi nella smarginatura superiore.

Vitis Coignetiae: semi mediocri (0,006 per 0,004) con un becco breve e puntuto, leggermente smarginati all'estremità superiore, generalmente larghi e rigonfi, con una *calaza* poco apparente, allungata, che si confonde col *rafe* che si perde quasi immediatamente nel solco mediano.

Vitis Thunbergi: semi piccoli (0,004 per 0,35), globosi, a becco breve; *calaza* larga e nettamente marcata, che si confonde col *rafe* il quale s'arresta all'apice del seme.

Vitis vinifera: seme mediocre, allungato (0,006 per 0,004), con un becco prominente, allungato; *calaza* depressa, poco apparente, posta verso il terzo superiore; rafe non apparente. G. F.

SEMILLON (*Ampelografia*). — Il Semillon è uno dei migliori vitigni bianchi della Gironda; occupa un posto importante nei vigneti di Sauterne e si trova in diversi dipartimenti del Sud-Ovest della Francia.

Sinonimia: *Colombier* nella Gironda, *Chevrier* nella Dordogna, *Malaga* nel Lot, e *Goulu blanc* nell'Isère.

Descrizione. — *Tronco* molto vigoroso. *Sarmenti* semi-eretti, vigorosi, lunghi, a meritalli molto lunghi, leggermente appiattiti, di colore acagiù. *Foglie* grandi, grosse, trilobe o quinquelobe, a seno picciuolare ad U, seni laterali inferiori profondi, denti corti, ineguali, generalmente ottusi. Pagina superiore di un verde pallido, glabra, bollosa; faccia inferiore leggermente tomentosa. *Grappolo* grosso, fornito, cilindro-conico, alato. *Acini* grossi, quasi sferici, ineguali, fitti nel corpo del grappolo, spargoli nelle ali, trasparenti, d'un bel colore dorato alla maturità, a buccia fina, polpa di un sapore speciale, dolce e profumata.

Maturità. — Second'epoca del Pulliat.

Il Semillon è, fra i vitigni bianchi della Francia, quello che unisce più finezza alla più abbondante produzione. Mescolato al *Sauvignon* e al *Moscatello* produce i buoni vini bianchi di Sauterne. Il suo vino è di un bel colore bruno misto di rosso; è molto limpido, fine, saporito e delicato. I terreni che gli convengono meglio sono quelli argilloso-calcarei, forti o ghiaiosi, a sottosuolo argilloso, marnoso e roccioso. Ordinariamente viene sottomesso alla potatura corta; ma può tollerare, quando è sufficientemente vigoroso, un lungo sperone. Questo vitigno ha il difetto di germogliare per tempo, ciò che l'espone ai geli; è parimenti soggetto alla putrefazione degli acini; resiste bene alla Peronospora. C. F.

SEMINAGIONE. — Si chiama così l'operazione che consiste nello spandere ed interrare i semi provenienti dalle piante che appartengono alla grande, alla media ed alla piccola coltivazione.

Le semine hanno luogo in autunno, in primavera e nell'estate. Si fanno alla volata o in linee, in campo a terra nuda e dissodata, o su altra vegetazione. Le semine sono interrate mediante l'erpice, l'aratro, o l'aratro-scarificatore, o lo scarificatore. Quando le semine vengono eseguite su terreno nudo, questo è sempre preventivamente dissodato e lavorato convenientemente, in modo che lo strato aratorio abbia ricevuto una perfetta preparazione.

La prima operazione consiste nell'assicurarsi della purezza e della facoltà germinativa del seme [Vedi GERMINAZIONE, SEME (*tecnologia*)].

La quantità del seme per ogni ettaro varia a seconda la destinazione, la qualità del seme, la natura e la fertilità delle terre dove si coltiva. Sotto ogni latitudine, i terreni sani, fertili, o convenientemente concimati, domandano sempre meno seme che le terre poco profonde, umide e povere. D'altra parte, le semine autunnali precoci esigono meno grano per ettaro, che non le semine che si eseguiscono tardivamente o in novembre.

Finalmente, su tutti i terreni di buona qualità le semine alla volata esigono sempre maggiore quantità di seme che le semine in linee.

La semente non è sempre affidata al terreno tale e quale fu raccolta e conservata. Le sementi dei cereali, specialmente del frumento, sono calcinate, o gessate, o vitriolate, o solforate prima d'essere seminate (V. CALCINATURA DELLE SEMENTI).

Queste operazioni hanno per iscopo di prevenire l'apparizione delle carie, del carbone, ecc. Spesso fu suggerito il *pralinaggio* delle sementi prima di seminare. Fin qui questa pratica non ha ottenuto il successo che se ne sperava. Non è così della *bagnatura* o *macerazione.*

Questa pratica ha per scopo di rendere più pronta la germinazione delle grosse sementi,

se si ha la precauzione di seminarle un po' profondamente affinchè non perdano troppo rapidamente l'umidità che contengono. Questa macerazione si fa specialmente col granturco da foraggio o col quarantino, quando la semina si fa alla fine della primavera o al principio dell'estate.

La pratica della semina alla volata è una operazione molto importante: deve essere affidata ad un operaio abile ed intelligente. Prima è necessario praticare un'erpicatura la quale ha per scopo di eguagliare il terreno, vale a dire di spianare i ciglioni e le infossature lasciate dall'ultima aratura.

La semente è portata sul campo entro sacchi ordinarii, di misura uguale. Questi devono essere distribuiti regolarmente qua e là nel campo, in modo che l'operaio non debba percorrere delle grandi distanze per provvedersi quando non ha più seme.

Il seminatore porta la semenza che deve spandere in un lungo *grembiale da semina,* o una forte tela *ad armacollo*, o per mezzo di un canestro che sostiene colla sinistra. Il grembiale è il metodo più comodo, giacchè il peso è sostenuto tutto dalle spalle.

La semina si fa a *getto semplice* o a *getto doppio o incrociato.*

La semina a getto semplice è la più facile, ma meno perfetta; bisogna che il seminatore sia molto abile, se si vuole che la semente sia distribuita regolarmente.

Tanto nell'uno che nell'altro caso il seminatore semina sempre con la mano destra, oppure alternativamente con la destra e con la sinistra. Quando semina a getto semplice, la semente ricopre un tratto di 4-6 metri a seconda della forza del getto. Quando la semina è a getto incrociato, semina da principio un mezzo tratto di 2-3 metri di larghezza, con delle mezze manciate di seme. Giunto all'estremità del campo, cambia di braccio al seminatoio, ritorna sulla linea che ha seguìta e colla sinistra prende un pugno pieno di seme e semina a getto completo. Così operando incrocia i getti ed ottiene una semina regolare. Quando arriva al punto di partenza si colloca all'estremità del mezzo tratto di semina e a piena mano continua la semina camminando verso l'estremità opposta. Così procede, finchè il campo sia completamente seminato. Ogni volta che il seminatore comincia o termina un mezzo tratto od un tratto intero è obbligato a gettare la semente a mano bassa, per non proiettare del seme fuori del terreno. Per operare bene, sia in uno che nell'altro caso, il seminatore deve seminare nel senso del vento. Se il seminatore semina in senso contrario al vento, i semi vengono respinti verso il seminatore, e si ha poi una grande irregolarità nella germinagione del grano.

La canape e il lino vogliono essere seminati con grande precauzione.

É in gran parte dalla regolarità della semina che dipende la grossezza dei fusti e la finezza delle fibre tessili. Quando il seminatore non è molto edotto nella pratica della semina e non ha l'abitudine di seminare queste piante, deve dividere la quantità da seminare in due parti, e spandere da prima una parte, poi l'altra. Così facendo ha il vantaggio di essere sicuro della regolarità della semina, avendo sparso in senso opposto due sementi. La semente gettata a mano viene sovesciata con una o due erpicature più o meno profonde a seconda della loro grossezza. Questo interramento è facile ad operarsi nei terreni di media consistenza che furono lavorati a piatto, o in grandi striscie di 15-20 metri di larghezza, ma occorrono molte precauzioni quando il suolo fu disposto in piccole striscie un po' convesse nella parte mediana, perchè l'erpice non trascini una certa quantità di seme negli avallamenti o nei falsi solchi.

Le semine *in solco* sono fatte secondo due metodi. Nel primo si spande la semente sul terreno prima di procedere all'aratura di semina: nel secondo caso un uomo o una donna seguono l'aratro gettando la semente nel solco fatto da quello. La nuova striscia di terreno rimossa dall'aratro ricopre il seme. Questa striscia non è mai molto spessa. Coll'erpice in un giorno di lavoro si interrano 2 ettari di semente, con due equipaggi. Nella semina in solco la superficie seminata ogni giorno è quella che l'aratro può lavorare.

Occorrono circostanze speciali e terre soggette ad essere rovinate da grandi pioggie perchè si possano considerare come veramente utili ed economiche le semine in solco.

Le semine si eseguiscono nella buona stagione. Nelle culture libere, si fanno generalmente su terreni che furono sminuzzati coll'erpice, collo scarificatore, cogli estirpatori, o

anche coll'aratro. Il seme è sotterrato con un'erpicatura, cui talvolta sussegue una rullatura. La semente delle leguminose da foraggio è gettata alla volata sul terreno occupato da cereali in vegetazione. La semina è fatta in marzo o in aprile. Si fanno seguire da un'erpicatura leggiera, o semplicemente da una rullatura fatta con bel tempo.

Le semine *in linea* si fanno con due metodi distinti:

Nei poderi di media estensione, od anche appartenenti alla piccola coltura, si aprono dei solchi poco profondi, più o meno lontani l'uno dall'altro, e vi si gettano dei semi, sia a mano, sia con una seminatrice a carriola; i semi vengono ricoperti col rastrello o con una leggiera erpicatura.

Sui grandi fondi si fa uso delle seminatrici (V. Seminatrici).

Queste permettono, nella coltivazione del frumento, ad esempio, di economizzare 50 litri almeno di frumento per ogni ettaro. Funzionano benissimo sui terreni non troppo ciottolosi e su quelli che non sono invasi da numerose piante indigene a radici profonde. Questi apparecchi, si disse, possono facilmente lavorare con tempi piovosi e terreni umidi. Ciò è vero però soltanto pei terreni silicio-argillosi, granitici o schistosi, ma si deve evitare di far funzionare le macchine sui terreni calcari in eccesso, quando siano bagnati dalle pioggie.

Sonvi seminatrici che spandono contemporaneamente nello stesso solco la semente e del concime polverulento. L'operaio incaricato di dirigere e sorvegliare l'andamento di una seminatrice meccanica deve senza posa assicurarsi del buon funzionamento degli organi distributori delle sementi e del concime. Dovrà avere la precauzione di mettere in moto l'apparecchio un metro prima di cominciare la semina, e di arrestarlo un metro circa prima giungere al termine della corsa, o di far girare la seminatrice su sè stessa.

Quando in una semina alla volata non si devono spandere che 15 o 20 chilogrammi di semente, non si può gettare a piene mani, ma bisogna prendere la semente a pizzico. In questi casi si lascia scivolare la semente sull'indice e a più riprese. Quando si devono gettare dei semi leggieri, si agisce di preferenza il mattino o la sera, quando l'aria è calma.

I semi germinano più o meno prontamente, secondo la natura, la temperatura e il grado d'umidità dello strato aratorio. Nelle circostanze ordinarie tutti i semi appartenenti all'ordine dei cereali sviluppano il loro cotiledone dall'8.° al 15.° giorno dalla semina: le leguminose alimentari anch'esse nello stesso spazio di tempo. Tutti i semi delle leguminose da foraggio e delle crucifere mostrano i loro cotiledoni dal 6.° all'8.° giorno. Quelli delle ombrellifere raramente prima del 20.° giorno.

È molto utile sorvegliare la germinazione delle sementi affidate al terreno. Quando si constatino dei danni cagionati da insetti, si deve affrettarsi a rinnovare la semente, dopo aver purificato il terreno, se è possibile, perchè la semina non sia troppo tardiva.

Gli uccelli — passeracei specialmente — sono molto nocivi alle seminagioni, mangiando i semi allo scoperto e spesso sterrando anche quelli sotterrati. Siano i campi seminati sorvegliati da fanciulli o da donne, e muniti di spauracchi di fili di carta o di cotone bianco, ondeggianti al vento su paletti di 50 a 60 cm. d'altezza. G. H.

SEMINAGIONE FORESTALE (*Selvicoltura*). — I metodi di trattamento applicati alle foreste hanno per principale oggetto di assicurare la rigenerazione naturale; ma, qualunque siano le cure apportate ai tagli, questa rigenerazione non si produce sempre colla regolarità desiderata. Bisogna allora venire in aiuto alla natura con dei processi artificiali, i più usati dei quali sono la piantagione e la seminagione. Questi sono ancora i medesimi processi che s'impiegano per creare delle foreste sopra i terreni nudi.

Noi abbiamo esposto alla parola Piantagione i metodi in uso per questo modo di ripopolamento; ci resta a fare altrettanto per la seminagione.

Ed anzitutto in qualche caso la seminagione deve essere preferita alla piantagione? Bisogna ricorrere alla seminagione quando si debbono rimboscare delle grandi superfici con minor spesa, quando si vogliono propagare delle essenze che mettono profonde radici a fittone, la cui piantagione sarebbe costosa e la riuscita incerta. Così le Quercie, i Castagni, i Larici, seminati in posto, resistono meglio e crescono più rapidamente di quelli che sono trapiantati. Quando s'intraprende una seminagione fore-

stalo, bisogna anzitutto assicurarsi della qualità dei semi che si vogliono impiegare. Per i grossi semi, come le ghiande, le castagne, le fagiuole, la verificazione è facile. Basta infatti un esame rapido per vedere se questi semi sono pieni, freschi e senza muffe. Il controllo dei semi minuti come quelli delle resinose, delle Betule, degli Ontani, ecc., non è così semplice. Si può bene, esaminandoli da vicino, vedere se sono ancora freschi, ma non è possibile vedere se hanno perduto la loro facoltà germinativa. V'è un mezzo semplice per verificare questi semi, è quello di farli germinare ponendoli fra due pezzi di flanella mantenuta umida ad una temperatura costante di 20 a 25 gradi. Si vede, comparando il numero dei semi sperimentati con quello dei semi germinati, il valore della merce.

Il metodo più semplice di seminagione è quello che consiste nello spargere a spaglio i semi sopra il terreno, senza far loro subire nessuna preparazione. Questo processo non riesce che nei terreni ricoperti d'Erica bassa, o d'erbe poco fitte. È così che si sono rimboscate delle grandi estensioni nel centro della Francia. Questi rimboschimenti esigono poca mano d'opera; la principale spesa consiste nell'acquisto della semente, da 8 a 10 chilogrammi per ettaro.

La spesa d'un ettaro così seminato non sorpassa le 40 lire.

Se l'Erica è alta e folta, se l'erba e il musco formano un tappeto spesso, molti semi gettati alla volata non arrivano fino al suolo, e se qualche pianta nasce, viene soffocata prima di arrivare alla luce. In questo caso bisogna debbiare a fuoco corrente, due o tre anni prima, il terreno da rimboscare; poscia quando il terreno è rifornito d'Erica, che deve servire di riparo alle giovani piante, vi si spargono i semi a spaglio. Si può ancora diminuire la spesa quando limitasi a deporre, entro i cespugli d'Erica nel suolo previamente sbarazzato di musco e smosso per mezzo d'una piccola vanga a manico corto, qualche seme di Pino o d'Abete rosso.

Questi processi semplificati non si possono applicare che alle seminagioni d'essenze che non temono la piena luce; essi non potrebbero convenire all'Abete che non vien bene che sotto coperta. Non si potrebbe più impiegare sopra terreni denudati. In questi terreni bisogna preparare il suolo, con un'altra coltura, a ricevere i semi.

Quando il terreno è poco accidentato, poco pietroso, e che non contiene grosse radici, vi si pratica, a sei mesi d'intervallo, due lavori a pieno, ad angolo retto. Questi lavori fatti all'aratro rompono le piote e le sollevano in zolle tra le quali i semi trovano il riparo o la freschezza necessaria alla loro germinazione. Il suolo smosso viene allora più facilmente penetrato dalle deboli radici delle piantine che nascono.

Il lavoro a pieno è costoso; così in molti casi gli si sostituisce il lavoro a zone che consiste nel lavorare, sopra la superficie da rimboscare, delle striscie di 1 metro almeno di larghezza, separate da zone incolte, di larghezza variabile. In terreni accidentati le zone debbono essere tracciate perpendicolarmente alle linee della maggior pendenza. Questo modo di preparazione ha, sopra l'aratura a pieno, numerosi vantaggi: è meno costoso, non facilita l'erosione del suolo, procura, colle erbe e gli arbusti che crescono sopra le striscie incolte, un riparo alle giovani piante. Infine dà al ripopolamento una regolarità che facilita i lavori di manutenzione. Nei casi in cui l'aratro non possa essere impiegato, sia per la natura rocciosa del suolo, sia perchè questo è accidentato, le zone vengono preparate colla vanga; ma allora, invece di farle continue, si interrompono ogni 4 o 6 metri, lasciando fra di loro, nel senso della lunghezza, un intervallo di 2 a 3 metri che resta sodo. Queste zone spezzate hanno tutti i vantaggi delle striscie continue e costano molto meno.

Infine sopra i terreni molto accidentati, la cui superficie è irta d'ostacoli, rocce, cespugli, ecc., s'è obbligati di preparare a buche i posti dove debbono essere deposti i semi. Queste buche vengono sfondate colla zappa; esse vengono poi disposte tanto regolarmente quanto possibile e poste alla distanza da 1 a 3 metri.

La stagione, nella quale conviene spandere la semente, varia secondo la specie dei semi ed anche secondo il clima del luogo dove debbono essere seminati. In generale è preferibile seminare in primavera i semi resinosi; sarebbe meglio ancora seminare nella stessa stagione, per evitare di vederli mangiare dai sorci e dagli scoiattoli, le ghiande, le castagne e le faggiuole;

ma è difficile conservare questi semi in grande quantità durante tutto l'inverno, val meglio ancora correre il rischio di perderne una parte per effetto dei roditori, che trovarli tutti ammuffiti al mese di marzo, quando si apre il recipiente nel quale erano stati riposti. Ma se non si debbono conservare che deboli quantità di questi semi, si può facilmente far passar loro l'inverno, e in questo caso è preferibile seminarli in primavera. Quando la seminagione è stata fatta in pieno, sia sotto l'Erica, sia dopo un lavoro, è bene far passare sopra il terreno un branco di pecore. Questi animali, coi loro piedi puntuti, fanno entrare nel terreno i semi che senza questa pressione resterebbero sopra i muschi o i ciocchi d'Erica. Si può, in mancanza di montoni, far passare il rullo od anche un fascio di spini.

Lo spessore dello strato di terra, sotto il quale debbono porsi i semi, varia secondo la grossezza dei semi e la natura della terra. I grossi semi, ghiande, castagne, possono essere interrati di 3 centimetri nei terreni pesanti, a 6 centimetri nei terreni leggeri.

La profondità del buco dove vengono seminate le faggiuole e i semi di Carpino varia da 1 $^1/_2$ a 3 centimetri. I semi leggeri d'Olmo, di Betula, d'Ontano, saranno appena ricoperti, basta che siano applicati contro il terreno in modo da non essere asportati dal vento. Di tutti i semi resinosi, quelli del Cembro, che sono un poco grossi, possono essere ricoperti d'uno spessore di terra di 1 centimetro; gli altri non debbono essere ricoperti di più di mezzo centimetro. La quantità di semente da impiegarsi varia secondo la specie dei semi e il modo di seminagione.

Per le seminagioni alla volata sotto Erica s'impiegano 8 a 10 chilogrammi di semi di Pino disalati. Questa quantità si riduce a 6 chilogrammi se la seminagione si fa in piazze, ed a 7 chilogrammi per le seminagioni a zone.

La seminagione a zone necessita l'impiego di 35 chilogrammi di semente d'Abete, di 10 chilogrammi di semente d'Abete rosso o di Pino nero, di 14 chilogrammi di semente di Larice. Tutti questi semi, ad eccezione di quelli del Pino silvestre, non si trovano nel commercio che sbarazzati delle loro ali.

Le seminagioni di ghiande e di faggiuole, che si fanno generalmente a buche, impiegando, cioè: per le ghiande, 5 ettolitri, e per le faggiuole, 3 ettolitri.

Spesso è vantaggioso destinare il terreno all'agricoltura prima di seminarvi i semi di essenze forestali. Il terreno smosso dalla coltura, migliorato dalle concimazioni che esige, si trova perfettamente preparato per ricevere dei semi e favorire l'accrescimento delle giovani piante che ne provengono. I raccolti che si levano dai terreni così trattati coprono e sorpassano le spese dell'operazione.

È con questo processo che si sono rimboscati, in Sologna, tanti terreni nudi e che si sono convertiti in belle foreste.

Ecco la serie dei lavori che occorrono con questo modo di procedere, molto vantaggioso quando si applica a dei terreni coperti di Eriche, di Giunchi e di Felci, vegetazione spontanea che prova che sono silicei e che hanno una certa profondità.

Il terreno viene scassato coll'aratro durante l'inverno. Questo dissodamento si fa seguire da due erpicature che si fanno in luglio e in settembre. Dopo la seconda erpicatura si spandono i semi d'Avena o di Segala mescolati con del nero animale o dei fosfati.

Un ultimo colpo di erpice ricopre tutto. La seconda annata si fanno due lavori dopo la raccolta e si semina nuovamente la Segala o l'Avena con una mezza concimazione. La terza annata si coltivano delle piante sarchiate senza concimazione, e la quarta si seminano coll'Avena i semi forestali aggiungendovi una mezza concimazione di nero animale.

La riescita di una seminagione non può essere assicurata che dopo cinque o sei anni. Per farle passare questo periodo critico, bisogna preservare le giovani piante dai danni che le minacciano, cioè: l'infestamento delle erbe, la secchezza. Non parlo dei danni cagionati dall'uomo o dagli animali; questi non possono essere scongiurati con delle cure colturali, mentre che delle erpicature e delle zappature fatte a proposito bastano nella maggior parte dei casi per arrestare lo sviluppo delle piante infestanti e per mantenere il terreno smosso e fresco. Le sarchiature sono specialmente utili per le seminagioni di resinose; ma debbono farsi con cura, in modo da non sradicare le giovani piante delicatissime. È nel mese di giugno, quando le piante erbacee sono ancora in fiore, e dopo la pioggia,

che bisogna levarle a mano. Quanto alle zappature, esse sono indispensabili nei terreni dove la vegetazione erbacea, vigorosissima, potrebbe soffocare le piante; qui si debbono ripetere finchè la testa dei giovani soggetti ha sorpassato il livello delle alte erbe. Ma sono utili parimenti nei suoli più leggeri, alle esposizioni calde, perchè smuovendo la superficie si diminuisce la conducibilità e l'evaporazione, ciò che conserva la freschezza degli strati più profondi.

È raro che un giovane ripopolamento giunto all'età di quattro o cinque anni non presenti qualche lacuna; bisogna affrettarsi a ricolmarla, perchè più tardi l'operazione sarebbe molto più difficile. Si trovano sempre sopra qualche punto dei gruppi di piante troppo folte, di dove è facile levare i soggetti sovrabbondanti per trapiantarli dove vi sono delle radure. Verso la decima annata si procede alla rimondatura che ha per oggetto di diradare la macchia dove è troppo fitta. Questa operazione, utilissima perchè le giovani piante possano svilupparsi con tutta la loro energia, è specialmente indispensabile nelle seminagioni di Pino che sono sempre troppo compatte.

B. DE LA G.

SEMINAGIONE (*Orticoltura*). — Sotto questo nome si designano le seminagioni che si fanno nei giardini, nelle pepiniere e nelle piccole colture.

Le seminagioni fatte dai giardinieri si eseguiscono a spaglio o in linea, per mezzo di un cordone o di una bacchetta (tracciatoio), sopra delle aiuole rettangolari che sono state ben livellate col rastrello e ben arginate. I semi si distribuiscono a mano o per mezzo di una bottiglia avente un turacciolo traversato da un piccolo tubo. Quando i semi sono stati interrati, si ricoprono le aiuole con un leggero strato di terriccio o d'una pagliata composta di detriti d'un vecchio letamiere. Queste coperte hanno il vantaggio di mantenere una certa freschezza nel terreno e d'impedire alle piogge e alle irrorazioni di battere o di comprimere lo strato arabile. Le aiuole hanno 1,30 a 1,50 di larghezza, affinchè si possa facilmente operarvi le sarchiature e i diradamenti. Le piante restano sopra le aiuole dopo essere state diradate di dove vengono trapiantate sopra un terreno previamente preparato, quando sono sufficientemente sviluppate. Quando si seminano sopra letamiere o sopra un terreno molto smosso dei semi molto minuti, come quelli del tabacco, del raponzolo, ecc., si sostituiscono le irrigazioni ordinarie con delle irrorazioni per mezzo d'un inaffiatoio a pomo forato da piccolissimi pertugi.

Le seminagioni di fagiuoli si fanno a *pacchetti* ossia a gruppi per mezzo di una vanga piena o di una larga zappa. Questi semi debbono essere poco sotterrati, anche quando si opera la seminagione sopra terreni sabbiosi, perchè un'umidità un poco pronunciata li fa facilmente marcire. I piselli si seminano quasi sempre in solchi. Quando si fanno quest'ultime seminagioni sopra terreni in pendìo, esposti al mezzogiorno, si dispongono i solchi perpendicolarmente alla linea della maggior pendenza, affinchè possano fermare le acque pluviali nella loro azione erosiva o scorrente. Nei giardini si opera sovente la prima seminagione sopra piattebande poste alla base dei muri. Queste *costiere* sono sempre le parti più temperate. Nella valle della Ronna in Francia si proteggono le seminagioni contro la violenza e il freddo del maestrale con dei ripari formati di canna o con delle siepi fatte coi fusti secchi di questa pianta.

G. H.

SEMINATRICI (*Meccanica*). — Le seminatrici sono strumenti che servono ad operare meccanicamente le semine, o a spandere meccanicamente il concime sul terreno.

Questi strumenti, il cui uso regolare pare risalire alla seconda metà del secolo scorso, in Scozia, subirono numerose modificazioni: un gran numero di modelli ne furono proposti che scomparvero più o meno rapidamente. I tipi generalmente adottati al giorno d'oggi si appoggiano a qualche principio semplicissimo, l'applicazione del quale soltanto varia a seconda del costruttore: si possono riunire questi tipi in gruppi distinti: seminatrici di grano a braccia; seminatrici di grano a cavallo: seminatrici di concime; seminatrici di grano e concime.

Ogni gruppo poi conta almeno due apparecchi diversi, dei quali uno serve alla semina alla volata, l'altro in linea.

Seminatrici di grano a braccia. — Sono piccoli apparecchi che un solo operaio può facilmente manovrare, sia portandoli, sia trascinandoli sul terreno. Il più semplice di questi apparecchi è le canna seminatrice, della quale

abbiamo un tipo nella fig. 86: questo strumento fu immaginato in Bretagna dal signor Quincey, specialmente per seminare il colza. Una canna vuota porta un serbatoio R, diviso in due parti da un diaframma *g h*; questo diaframma è attraversato da un'asta che termina all'estremità superiore per un manico *e' b'*, rigonfio all'estremità inferiore che traversa il diaframma: a questa estremità, in *i* vi è una piccola incavazione, grande sufficientemente per ricettare alcuni semi: l'asta si manovra come uno stantufo, la corsa del quale è limitata dalla chiave L. Se si alza l'impugnatura, alcuni grani di cui è pieno il serbatoio si collocano nell'incavo dell'asta; quando si abbassa l'impugnatura, i semi vengono trascinati nella parte inferiore V, d'onde escono per cadere sul terreno. I semi sono in tal modo sparsi molto regolarmente.

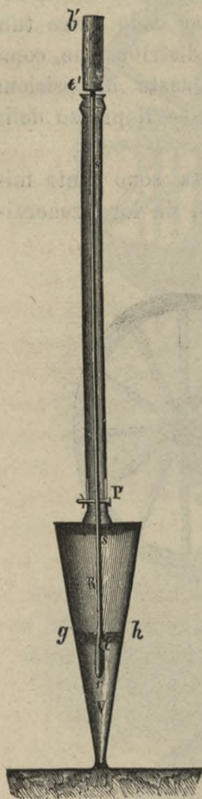


Fig. 86. Canna di Quincey.

In America si costruiscono delle seminatrici a mano, consistenti in una cassa che l'operaio porta sospesa sul petto, e dalla quale il seme esce dalla parte inferiore, proiettato da un agitatore alternativamente a dritta ed a sinistra. Questo agitatore è mosso, o da una manovella, come nella seminatrice Yorse, o da una leva alla quale si dà un movimento di va e vieni, come nella seminatrice Duncan. Questi strumenti sono adatti specialmente ai bisogni della piccola coltura.

Servono pure per la piccola coltura le seminatrici a carriola, come quella di Dombasle (fig. 87): consiste in un telaio di carriola che porta una tremia A, che si riempie di semi. La parte inferiore è munita di un cilindro alveolare C, negli alveoli del quale entrano i semi, questo cilindro gira davanti una spazzola-otturatore mantenuta da une vite B, la ruota della carriola porta una puleggia F, sulla quale passa una corda D di trasmissione, in comunicazione con un'altra puleggia all'estremità del cilindro. Facendo procedere la carriola si mette in moto la puleggia ed il cilindro, e i semi di quello cadono sul suolo per mezzo del condotto E. Le puleggie portano molte gole di diverso diametro, in modo che variando la velocità dei cilindri si può regolare la distribuzione, mantenendo costante la velocità della carriola: il cammino della carriola segna dei solchi tracciati preventivamente nel terreno.

Da qualche tempo si cercò il mezzo di adattare delle piccole seminatrici agli aratri, in modo da operare la semina contemporaneamente all'ultima lavorazione. Ma difficilmente questi apparecchi funzionano regolarmente. Queste difficoltà però sembrerebbero vinte dalla seminatrice costruita dal signor L'Hermite a Louvier (Francia, dipartimento dell'Eure). In questo apparecchio, dal lato dell'aratro e all'indietro dell'orecchio, è fissata una tramoggia analoga a quella della seminatrice a carriola, collegata all'affusto dell'aratro per mezzo di due sbarre rigide e sostenute dall'altro lato da una ruota il cui asse è prolungato in modo da costituire un asse girante nel fondo della tramoggia; al disotto della tremia discendono due tubi pei quali sfugge il grano: al davanti di questi, piccoli coltelli aprono il solco dove deve entrare il seme.

L'aggiunta di questo piccolo apparecchio non impaccia affatto la manovra dell'aratro:

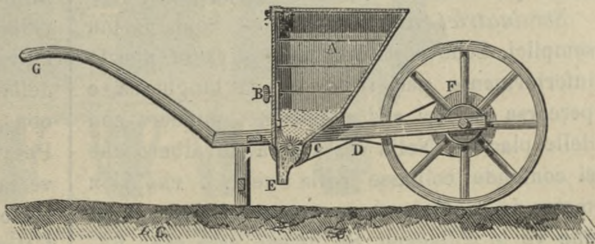


Fig. 87. — Seminatrice di Dombasle a carriola, con cilindro e spazzola.

si può fissarlo su tutti gli aratri ordinarii, senza che sia affatto necessario aumentare il traino. Del resto si può anche far variare la quantità del seme manovrando un ordigno che regola la caduta del grano: si può ancora far

variare la distanza fra le linee, da 15 a 60 centimetri. Qualunque sia l'utilità di questi strumenti, non ne sapremmo consigliare l'uso che relativamente all'economia di compera che procura il loro uso: in molti casi è preferibile fare la seminagione soltanto qualche tempo dopo l'ultima aratura.

Del resto il lavoro delle seminatrici indipendenti è sempre più perfetto.

Seminatrici da grano a cavalli. — Questi strumenti si dividono in diverse sottocategorie, a seconda che servono a seminare alla volata, in linee o in gruppi. In ogni caso conda della qualità del grano, maggiore pe grani piccoli, minore pei grossi.

In alcuni tipi di seminatrici alla volata invece di farsi per mezzo di un albero munito di palette, la distribuzione si fa con dei distributori a cucchiaio simili a quelli della seminatrice in linee: il grano cade entro tubi che finiscono alla tavola di distribuzione, come nel modello precedente. Questa disposizione aumenta — naturalmente — il prezzo della seminatrice.

Le seminatrici alla volata sono tanto migliori quanto più larghe. Si dà loro general-

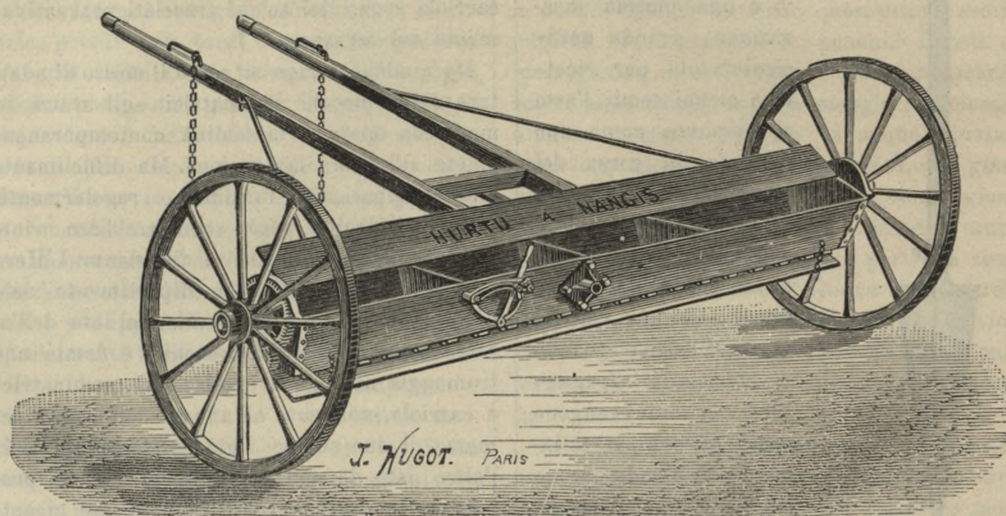


Fig. 88. — Seminatrice alla volata, a elice di Hurtu.

constano essenzialmente di un affusto montato su due ruote, che porta la cassa che contiene il grano, ed è sempre il movimento dell'insieme che regola l'uscita del grano, con sistemi più o meno diversi d'ingranaggi.

Seminatrici alla volata. — Sono le più semplici. Sono costituite da una cassa aperta inferiormente per tutta la sua lunghezza, e percorsa da fori che si possono chiudere con delle placche. Nella cassa gira un albero che si confonde coll'asse delle ruote, e che vien messo in movimento per mezzo di ingranaggi che ve lo collegano. Su questo asse sono fissate delle piccole palette ondulate a forma di spirale, che provocano nella massa dei semi un movimento di va e vieni che serve a regolarizzarne l'uscita. Il grano cade di qui su di una tavola di distribuzione, irta di cavicchi destinati a distribuirlo regolarmente: si dà a questa tavola una inclinazione variabile a se-mente una larghezza di 2-3 metri: colla misura maggiore si possono seminare comodamente 8-9 ettari al giorno. Il modo di usare di questi apparecchi non presenta, del resto, alcuna difficoltà: ad ogni giro si fa passare la ruota della parte già seminata sulla traccia dell'altra, lasciata nel giro precedente. A causa della loro grande larghezza queste macchine non potrebbero passare pei sentieri angusti. Perciò si usa di applicare loro un asse trasversale, che ne permette il trasporto in posizione longitudinale. Il trasporto si fa così senza fatica: i sacchi di grano vengono collocati sulla cassa.

Seminatrici in linee. — In queste macchine il grano, invece di essere disseminato sul terreno, vi è condotto per mezzo di tubi, in modo da essere distribuito regolarmente in linee parallele. Queste macchine permettono di eseguire rapidamente e regolarmente le

semine dette in linea, indispensabili per certe coltivazioni, vantaggiose per ogni genere di pianta. Tralasciando la storia, verremo a descrivere solo quelle che oggidì sono usate.

L'apparecchio di distribuzione dei semi consiste in un albero che porta, o dei dischi alveolari alla circonferenza, o dei dischi muniti di cucchiai, sia una vite d'Archimede. I dischi

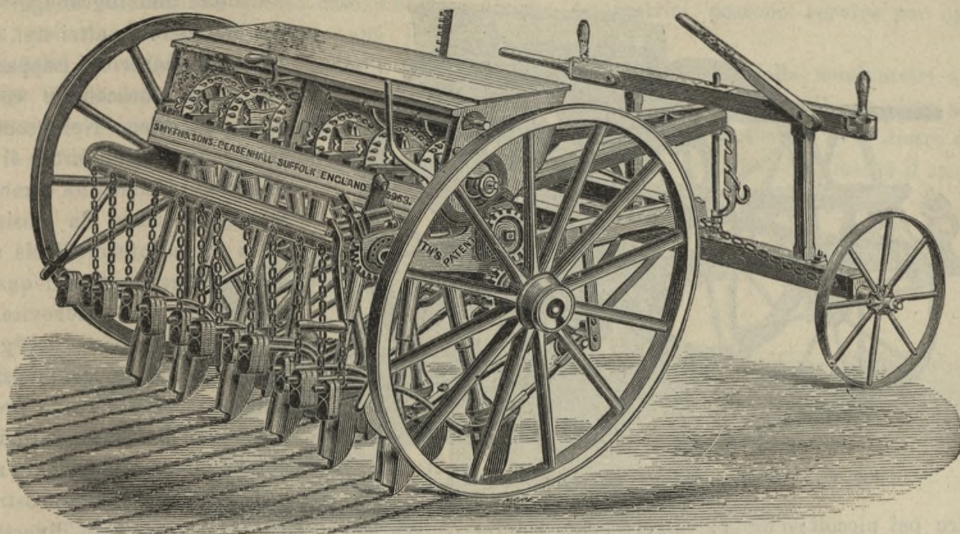


Fig. 89. — Seminatrice da linea, sistema Smyth.

Nelle seminatrici *da linea* l'affusto, montato su due ruote, sopporta la cassa che contiene semi: questa cassa contiene l'apparecchio di

alveolari sono specialmente usati nelle seminatrici americane e tedesche: girando nella massa del grano gli alveoli si riempiono d

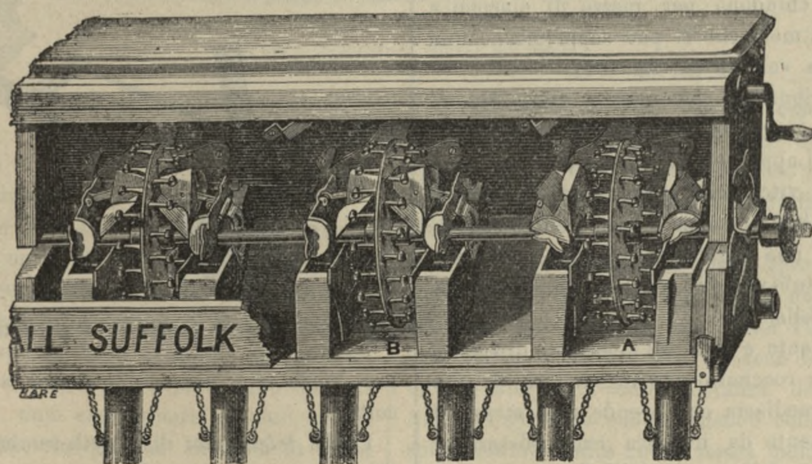


Fig. 90. — Sistema di distribuzione della seminatrice Smyth.

distribuzione, e al disotto di essa sono fissati dei tubi di discesa del grano, ai quali sono collegati dei piccoli coltelli che tracciano nel terreno il solco dove il grano deve cadere. Sul davanti l'affusto si collega con un avantreno che serve a guidare lo strumento perchè possa procedere regolarmente.

grano, che riversano poi nei tubi di discesa: pei grani di diversa forma i dischi vengono cambiati sostituendo, a seconda del bisogno, dischi ad alveoli di diversa forma e di diverso diametro. I dischi a cucchiai usati di preferenza nelle seminatrici inglesi e francesi constano di dischi di latta, sui quali sono ri-

baditi dei piccoli cucchiai, che prendono il grano e lo gettano nelle tremie che finiscono ai tubi di scarico (fig. 91). Questi cucchiai sono a doppia faccia, una pei grossi grani,

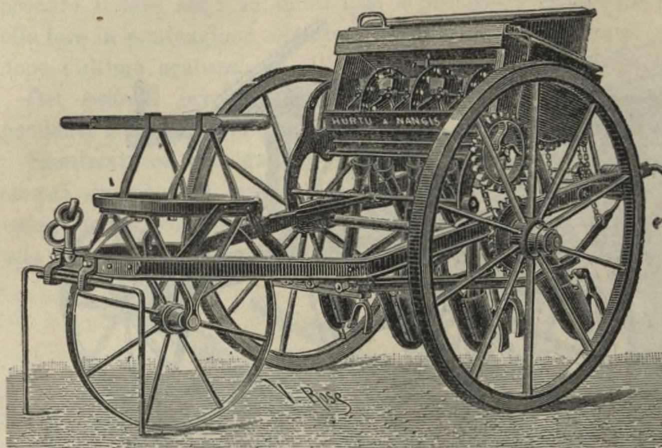


Fig. 91. — Seminatrice Hurtu per la piccola coltura.

l'altra pei piccoli; e basta rivolgere l'asse nella cassa della seminatrice per avere l'inversione. Ogni tremia è doppia, vale a dire che un solo cucchiaio distribuisce il grano a due diversi tubi, come si vede in B (fig. 91).

Nelle seminatrici perfezionate, come nelle seminatrici Smyth, le tramoggie sono articolate, e si chiudono per mezzo di placche a cerniera, in modo che si può sopprimerne una o più file a volontà (A, fig. 91).

La distribuzione per mezzo della vite di Archimede è principalmente adottata nell'apparecchio Lapparent: il movimento di rotazione della vite nelle tremie indipendenti le une dalle altre, trascina il grano entro tubi di discesa con una regolarità assoluta, l'alimentazione dei tubi essendo regolata rigorosamente dal passo della vite.

Il movimento è dato all'albero di distribuzione da un rocchetto che ingrana su di una ruota intermediaria che prende essa stessa il suo movimento da un'altra ruota fissata al centro d'una delle ruote dell'affusto. Diversi metodi furono studiati per far variare la velocità, giacchè è da questa che dipende la quantità del grano sparso su di una superficie determinata, in un tempo determinato. Un tempo si aveva un certo numero di rocchetti che si sostituivano l'uno all'altro. Oggi questo meccanismo è alquanto semplificato. E così nella seminatrice Gautreau, alla ruota intermedia venne sostituito un disco che comprende molti ingranaggi concentrici, sui quali agisce a volontà il rocchetto mosso dalla ruota dell'affusto; la velocità varia in ragione della velocità dell' ingranaggio sul quale agisce. In altri tipi, come nella seminatrice Lapparent, un disco sforacchiato compie lo stesso ufficio. Nella seminatrice Smyth si diminuì il numero dei rocchetti da cambiare, facendo variare la posizione della ruota intermediaria su di un disco graduato sul quale è fissata con una madrevite.

I tubi di scarico del grano dalla scatola di distribuzione, fino al terreno, devono presentare una elasticità sufficiente perchè possano funzionare regolarmente e non vengano ostruiti. Anche per questo furono adottate diverse disposizioni: quasi sempre i tubi sono in latta e inguainati in molti punti l'uno nell'altro,

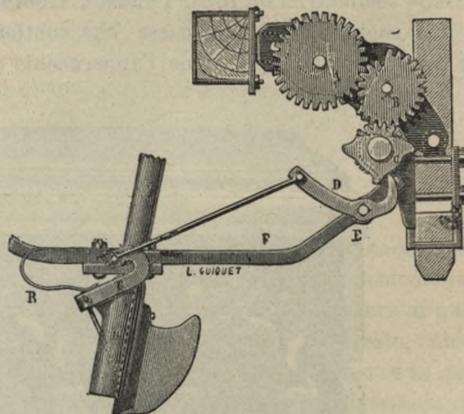


Fig. 92. — Sistema di distribuzione a pacchetto o a gruppi.

per modo che possano scorrere senza difficoltà.

I tubi *telescopici* di Smyth sembrano i migliori a questo riguardo: sono composti di tre parti scorrevoli dolcemente l'una nell'altra, delle quali la più bassa è mobile liberamente in una specie di coppa alla parte superiore del coltello. In tutte le seminatrici moderne i tubi sono indipendenti l'uno dall'altro, egualmente ai coltelli. Questi, sottili e di ghisa, tracciano il solco dove deve cadere il seme. Sono portati da una leva articolata in avanti

su di una sbarra trasversale e che si prolunga all'indietro, dove è mantenuta per mezzo di una catena sospesa ad un asse orizzontale e trasversale dietro l'affusto. Tutte le catene dei coltelli si attaccano a questo asse, e basta girare con una manovella o con una leva questo asse per sollevare tutti i coltelli. L'estremità libera della leva dei coltelli può essere caricata di pesi che permettono di regolare la profondità delle seminagioni, o di assicurarne la regolarità nelle terre forti o ciottolose.

Regolando la distanza dei coltelli, si regola quella dell'insieme delle linee di semina.

Importante è che la cassa di distribuzione sia sempre orizzontale perchè il grano non abbia ad accumularsi tutto da una parte dello strumento quando si semina in terreni declivi. A questo scopo la cassa è mobile sull'affusto, e se ne può rialzare più o meno uno dei lati coll'aiuto di una cremagliera su cui agisce una manovella: in qualche modello la cassa di distribuzione è divisa in più parti per dei diaframmi. Si costruiscono delle seminatrici a linee nelle quali il numero dei coltelli varia da 4 a 20: la larghezza dello strumento varia allora da 1 a 3 metri. Le seminatrici che non hanno più di 6 coltelli sono riservate alla piccola coltura: più impiegate sono quelle di 10 a 14 coltelli. Le seminatrici per la piccola coltura (fig. 91) sono generalmente montate su di un telaio di ferro, con una ruota mobile davanti; un solo cavallo basta per trascinarla. Due cavalli sono necessarii per le altre seminatrici, e tre pei grandi modelli. Queste seminatrici possono servire per ogni sorta di seme.

Si costruiscono pure delle seminatrici apposite per le barbabietole, nelle quali si aggiungono dei cilindri articolati al di dietro dei coltelli, per ricoprire immediatamente il seme.

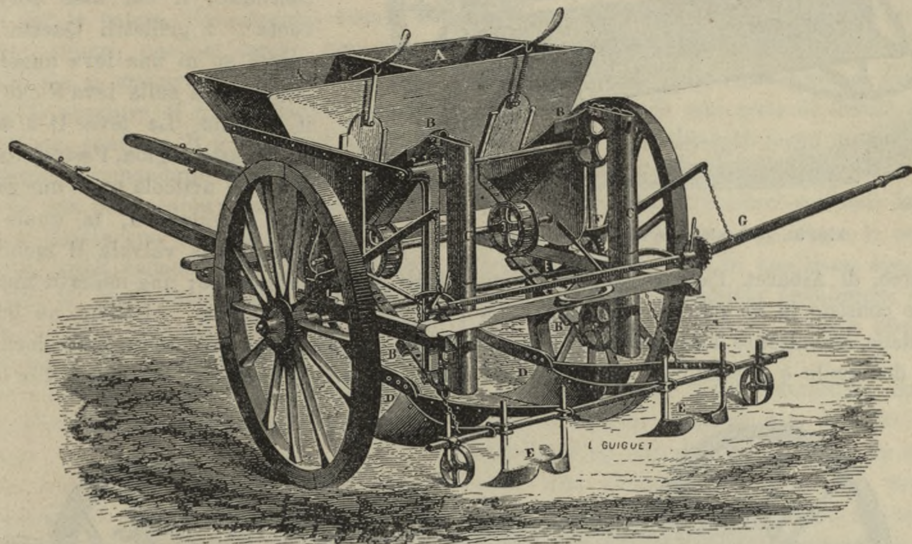


Fig. 93. — Seminatrice Murray per patate.

Le seminatrici da linea possono essere facilmente convertite in seminatrici alla volata aggiungendo ai coltelli delle palette sulle quali cadano i semi per spandersi al di dietro dello strumento.

L'uso delle seminatrici esige speciali precauzioni. La distanza dei coltelli deve essere regolata con cura, in modo che l'ultimo da ogni parte si trovi a una distanza dalla ruota uguale alla metà della distanza dalle linee. Ad ogni giro, la ruota venendo collocata nel solco lasciato dalla ruota stessa nella precedente corsa, la distanza fra le linee di seminagione rimane costante, e le semine sono regolari. Questa regolarità è indispensabile per la buona esecuzione delle successive sarchiature.

Seminatrici a gruppi. — Le ordinarie seminatrici da linea seminano in linee continue e regolari: ma in certi casi invece è molto più utile seminare ad intervalli regolari, come

pel granturco, per le barbabietole, pei fagiuoli, ecc. È a questo scopo che furono immaginate le seminatrici a gruppo, destinate a spandere il grano in gruppi regolari.

Nell'apparecchio speciale per fagiuoli e

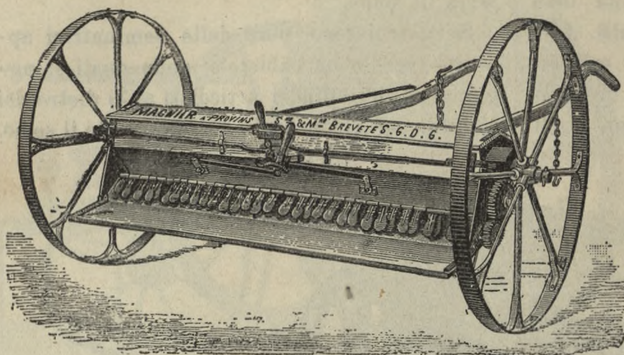


Fig. 94. — Seminatrice Magnier da concime.

granturco, di Albaret, l'apparecchio di distribuzione consiste in un cilindro in ghisa, che porta delle scanalature longitudinali; il movimento del quale è regolato da un anello mu-

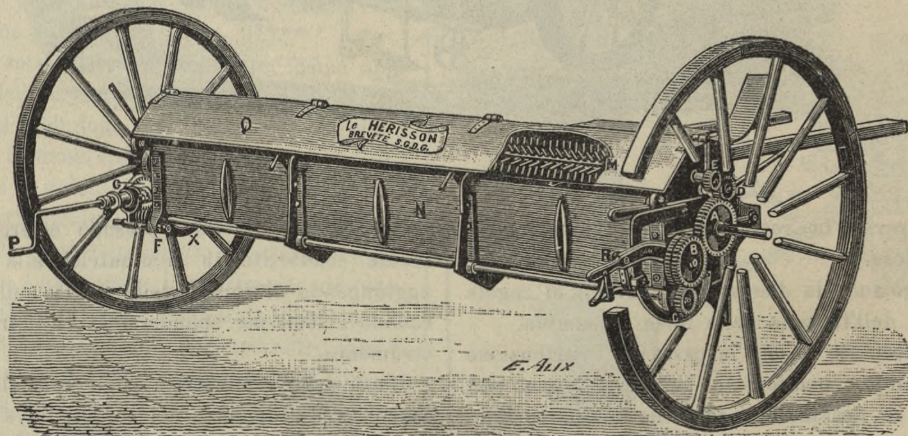


Fig. 95. — Seminatrice da concime a riccio.

nito di sproni che rendono intermittente la distribuzione; cambiando i rocchetti che servono al movimento, si può far variare l'intermittenza della distribuzione: si ottiene così tra i gruppi la distanza che si desidera. Il grano sortendo dal distributore cade entro un solco tracciato da un piccolo coltello ed è sotterrato da una piccola forca che lo segue. La distanza dei coltelli è variabile, la seminatrice può essere munita di 2, 3 o 4 coltelli.

La seminatrice Danten è di tipo affatto diverso: è costituita da tamburi paralleli che girano direttamente sul terreno: alla periferia di questi sono dei tubi seminatori, la distanza dei quali regola la distanza dei gruppi.

Un'altra disposizione diversa è quella adottata da Smyth, e può applicarsi a tutte le seminatrici da linea. Sull'asse della seminatrice due serie d'ingranaggi e di rocchetti, A e B (fig. 92), comandano un terzo rocchetto, il cui asse porta una ruota C a grilletti. Questa ruota agisce su di una leva angolare D, mobile in E sulla leva F che porta il coltello. La leva D è seguìta da un'asta rigida, l'estremità della quale si articola su di una seconda leva angolare G, la quale porta una piccola valvola H mobile nel tubo della seminatrice; una molla R mantiene chiusa questa valvola. Allorchè un grilletto della ruota passa sul becco della leva D, il movimento di questa si trasmette alla leva G che apre la valvola H per lasciar sfuggire il grano: la molla richiude la valvola una volta cessata l'azione della leva.

Basta quindi regolare la velocità della ruota a grilletti per seminare in gruppi regolarmente distanti a volontà del coltivatore.

Queste seminatrici spandono il seme in linee o gruppi di 5-6 centimetri, distanziati a volontà.

Seminatrici speciali. — Le seminatrici in linee, come furono descritte, non possono ser-

vire che nelle coltivazioni a quadri estesi o in lunghe striscie. Si costruirono pure seminatrici per le coltivazioni a solchi. La più conosciuta è la seminatrice scozzese di Ben-Reid; è una seminatrice a due coltelli; sul davanti dell'apparecchio di distribuzione due cilindri seguono esattamente la cresta del solco e la spianano affichè il grano vi sia deposto regolarmente.

Si costruiscono pure seminatrici speciali pei tuberi. La fig. 93 ci mostra la seminatrice Murray per le patate. Una doppia tremia A contiene i tuberi, che ne escono per mezzo di botole che si manovrano a mano: sul dinnanzi delle aperture di queste botole passano delle catene continue B a ciotole, mosse da un rocchetto comandato dall'ingranaggio E, legato ad una delle ruote; queste catene conducono le patate una ad una nei tubi verticali C, dai quali cadono entro solchi tracciati dai coltelli D: degli spianatoi E, che passano dopo il coltello, ricoprono di terra i tuberi mano a mano che vengono seminati. Una leva G serve a mettere in funzione e ad arrestare l'apparecchio: altre leve regolano la profondità del solco.

Questa seminatrice è a due coltelli: è ancora pochissimo usata, ma il principio è alquanto razionale.

Un'altra seminatrice di patate è quella immaginata dal Vendôme. Consiste in un affusto di legno montato su due ruote di 75-80 cm. di diametro, munito d'una ruota anteriore che porta un tamburo in legno, mobile sull'asse delle ruote: al disopra di questo tamburo una tavola munita di sponde riceve le patate da seminare: al di dietro è posta una sedia per un fanciullo. Nella circonferenza del tamburo sono praticati 4 fori all'estremità dei due diametri, che si tagliano ad angolo retto. Un tubero, preso sulla tavola e gettato nel foro, è trascinato e cade sotto l'apparecchio, nel solco aperto da un coltro sul davanti dello strumento: due spianatoi laterali fissati posteriormente li ricoprono di terra. Il fanciullo, seduto sulla sedia, prende i tuberi e li getta entro i fori del tamburo.

Il movimento del tamburo essendo dipendente da quello delle ruote, i tuberi sono seminati ad eguali distanze nella linea. Un solo cavallo basta alla manovra.

Seminatrici da concime. — Le seminatrici da concime si dividono in due categorie: le seminatrici da concimi liquidi, che non sono che degli irrigatori che furono descritti altrove, e le seminatrici da concimi polverulenti. Questi ultimi apparecchi, detti anche *distributori di concime*, sono destinati a spandere uniformemente sul terreno il concime destinato alle diverse coltivazioni. Come le seminatrici da grano, consistono in un affusto montato su due ruote, che porta una cassa contenente il concime e un apparecchio di distribuzione. Nella maggior parte dei tipi, al di dietro del cofano del concime si trova una tremia nella quale gira l'asse di distribuzione, composto di una serie di dischi a palette, più o meno distanti, messi in movimento da un rocchetto che ingrana una delle ruote motrici: dei piccoli pulitori collocati lateralmente, o di fronte, tengono libere le palette: il concime di là cade in una cassa aperta inferiormente, e che discende vicinissima al terreno, allo scopo di evitare l'azione dispersiva del vento.

Questo e il caso delle seminatrici da concime di Smyth, Magnier, ecc. In altri tipi la distribuzione viene invece fatta da cilindri pieni che girano sotto il cofano, lasciando passare una lamina sottilissima di concime, che cade nella scatola di distribuzione. Talvolta, come nel caso della seminatrice Gaudrille, l'azione di una spazzola si aggiunge a quella dei cilindri.

In altri tipi ancora la distribuzione si fa per mezzo di due cilindri concentrici, nello spazio tra i quali passa il concime.

Quando il concime è umido, la distribuzione si fa spesso irregolarmente. Questo inconveniente non appare nella seminatrice a *riccio* inventata in Germania. Questo apparecchio consiste (fig. 95) in una cassa da concime, a fondo e a pareti anteriori mobili, che possono salire sotto l'azione d'una cremagliera. L'albero di distribuzione M è nella parte elevata della cassa: consiste in un albero armato di braccia terminate da palette: riceve un movimento rotatorio per parte del rocchetto A della ruota motrice, che muove le ruote D E, nel tempo stesso le ruote B C agiscono sulla cremagliera, che solleva il fondo della cassa. A misura che la cassa sale, il concime si presenta all'agitatore, e le palette proiettano al disopra della parete N fissa della

seminatrice una quantità più o meno grande di concime, determinata dall'ascensione più o meno lenta della cassa. Cambiando rocchetto si modifica la velocità d'ascensione della cassa, e si regola la quantità di concime da spandere per ogni ettaro. L'ingorgo non è più a temere, giacchè le palette non toccano, ad ogni giro, che uno strato sottilissimo di concime che vien gettato immediatamente al di fuori.

Le seminatrici da concime generalmente hanno la larghezza di m. 2-2,50: un solo cavallo basta alla manovra. La difficoltà principale di questi apparecchi sta nel regolare bene l'uniformità della distribuzione del concime.

Seminatrici da grano e concime. — Sono apparecchi destinati a seminare simultaneamente il grano ed il concime. Raramente se ne fa uso, eccettuato il caso della coltivazione della barbabietola.

L'affusto porta due casse: la cassa del concime è sul davanti e la distribuzione si fa per tubi, come nelle seminatrici da grano; questi tubi terminano con dei coltelli, i quali entrano più profondamente nel terreno di quelli dei tubi da seme che li susseguono. Un po' di terra cade dietro il coltello, preservando il seme dal contatto diretto col concime. La fig. 96 rappresenta una seminatrice da barbabietole e concime a cinque tubi. Queste seminatrici esigono maggior numero di cavalli che non quelle semplici.

Vantaggio delle seminatrici. — Il vantaggio dell'uso delle seminatrici meccaniche si può riassumere in breve così: economia di seme, che nelle grandi fattorie fa presto a rappresentare il prezzo di compera dello strumento; regolarità di semina sotto il punto di vista della profondità del seme, per conseguenza maggior vigore nella vegetazione; facilità nei lavori di sarchiatura, che non si possono fare meccanicamente che in seguito alla seminagione in linea. Maturazione più regolare, giacchè il calore e la luce circolano più facilmente, entro linee parallele; e come conseguenza, aumento notevole nel rendimento dei raccolti. La coltivazione dei cereali in linee è uno dei più felici progressi dell'agricoltura moderna. H. S.

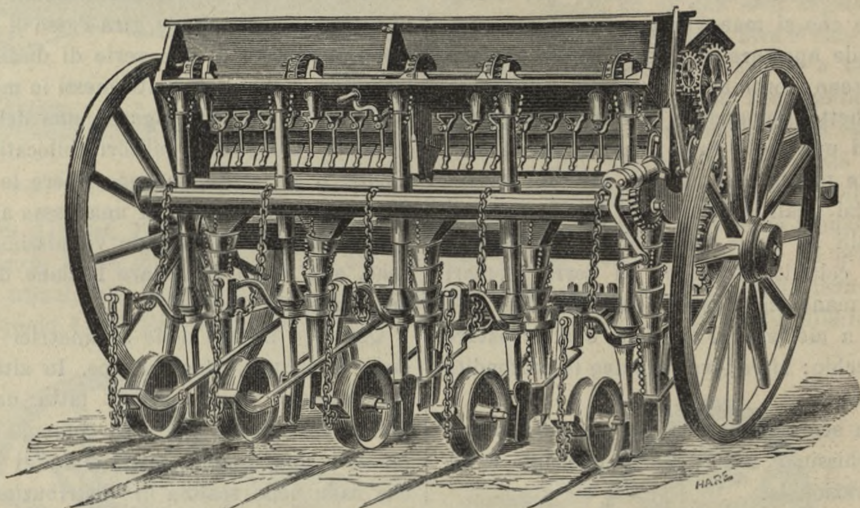


Fig. 96. — Seminatrice Smyth da concime e barbabietole.

SEMOLA. — V. Macinazione.

SEMPREVIVO (*Orticoltura*). — [Genere di piante della famiglia delle Crassulacee. Sono erbe o suffrutici a foglie grosse, piano-convesse, disposte in rosette nei getti che nascono alla base, ed all'estremità dei rami; a fiori disposti in spiga scorpioide, riuniti in una specie di corimbo terminale sopra un fusto che nasce dal centro della rosetta. I sepali ed i petali sono in numero variabile da 6 a 20; questi ultimi sono oblunghi, acuti. L'androceo si compone di 12 a 40 stami perigini; il gineceo è formato da 6 a 20 ovari, circondati alla base da piccole scaglie ipogine, dentate o lacerate all'apice; i frutti sono folicoli polispermi.

I Semprevivi, dal punto di vista colturale, si possono dividere in due gruppi: Semprevivi

delle Canarie e Semprevivi europei. I primi, nell'Italia settentrionale, eccettuato le rive dei laghi insubrici e il litorale marittimo, hanno bisogno di essere ritirati in aranciera durante l'inverno, e si coltivano come le Crassule, le Echeverie, ecc. I Semprevivi europei si coltivano all'aria aperta, in terreni sabbiosi o ghiaiosi, e s'impiegano specialmente nella decorazione delle roccie.

Si distinguono ancora in Semprevivi legnosi, perenni ed annuali. Le specie legnose si moltiplicano per boture; le perenni per la separazione dei propagoli o gemme ascellari; le annuali seminandole in primavera sopra letamiere. Si trapiantano in vasi che si pongono sotto invetriate e sopra letamiere per facilitare la ripresa, e di estate si pongono all'aria aperta in buona esposizione. La maggior parte delle specie legnose sono di un gran bello effetto al momento della fioritura.

Fra le specie arboree delle Canarie a fiori gialli citeremo il *Semprevivum aizoides,* a tronco eretto, ramoso, coi rami terminati da una rosetta di foglie obovate, intere e glabre; il *S. tortuosum,* a fusto eretto, ramoso, a foglie obovato-spatolate; il *S. villosum,* a fusto di circa 20 centimetri, tortuoso, a foglie vellutate; il *S. glutinosum,* alto 50 centimetri, a foglie cuneiformi, viscose, cartilaginose e cigliate al margine; il *S. urbicum,* di 75 centimetri d'altezza, ricoperto di cicatrici quadrangolari e coi rami terminati da rosette di foglie glabre, lucenti, rossastre all'apice; il *S. tabulaeforme,* alto 50 centimetri, a foglie piane, riunite all'apice dei rami in una rosetta a forma di disco; il *S. Smithii,* di 35 centimetri d'altezza, ispido, a foglie piane, macchiate; il *S. coespitosum,* di 15 centimetri d'altezza, qualche volta ramoso, a foglie oblungo-lineari, cigliate al margine e lineate di giallo. Il *S. aureum,* di 30 centimetri d'altezza, a foglie glabre, cartilaginose al margine; e il *S. stellatum,* di 15 centim. d'altezza, a foglie vellutate, sono parimenti specie delle Canarie a fiori gialli, ma erbacee perenni. Fra le specie arboree delle Canarie a fiori bianchi citeremo il *S. ciliatum* e il *S. Canariense.* Il *S. arboreum,* di circa un metro d'altezza, ramoso, nudo, liscio, a foglie in rosette terminali e a fiori gialli, è una specie orientale, che cresce pure nelle rupi della Sardegna e della Sicilia.

Fra i Semprevivi, erbacei e perenni, europei, citeremo il *S. hirtum,* il *S. Braunii,* il *S. Wulfenii* e il *S. globiferum* a fiori gialli; quest'ultimo della Germania, gli altri indigeni da noi. I *S. tectorum, aracnoideum, montanum* e *Funkii,* spontanei delle nostre Alpi, hanno i fiori rossi o rosei]. R. F.

SENA (*Botanica*). — Vedi Cassia.

SENAPE (*Coltura*). — Si è fatto per la Senape un genere speciale, il genere *Sinapis,* al quale s'è riferito una quarantina di specie; in realtà, le Senapi sono *Cavoli,* e numerosi naturalisti le incorporano nel genere Brassica della stessa famiglia delle Crocifere.

Dal punto di vista colturale, due specie di Senape sono interessanti: la Senape bianca (*Sinapis* o *Brassica alba*) e la Senape nera (*Sinapis* o *Brassica nigra*).

Si coltiva accidentalmente, e solamente negli orti, la *Sinapis* o *Brassica pekinensis,* originaria della China, della quale si mangiano i giovani germogli in insalata, e la *Sinapis* o *Brassica juncea,* i cui semi possono impiegarsi nell'industria. La *Sinapis arvensis* (Senape selvatica) è un'erba infestante delle nostre colture.

Senape bianca. — La Senape bianca è annuale. Ha una radice a fittone, un fusto che può giungere ad un metro d'altezza, quasi glabro, ruvido al tatto. Le foglie pennatifide, a lobi irregolari, ovali, inegualmente dentati, sono leggermente vellutate. I fiori disposti in grappoli terminali sono gialli; le silique patenti, irte di peli diritti, con valve a cinque nervature, sono terminate da un becco ensiforme un poco obliquo. I semi uniseriati, gialli, hanno due millimetri a due millimetri e mezzo di diametro e pesano in media 5 milligrammi. Pestati e mescolati all'acqua, forniscono un'emulsione leggermente piccante, ma senza odore forte, e non forniscono olio essenziale alla distillazione.

Questa pianta è originaria dell'Europa australe; si coltiva sotto tre punti di vista diversi: come foraggio, come ingrasso verde, e come pianta oleifera.

Considerata come pianta foraggera, la Senape bianca presenta un certo numero di caratteri agricoli che sono di natura tale da farla adottare nei paesi a terreni poco fertili, e che si possono riassumere nel modo seguente: prospera sopra tutti i terreni, ed arriva, anche in luoghi ingratissimi, a dare bei raccolti in

materie verdi; si può seminare successivamente dal mese d'aprile al mese di settembre; essa cresce rapidissimamente, ciò che permette di farla succedere alla maggior parte dei nostri cereali e a molte altre piante, la Colza eccettuata; essa è poco esigente per la preparazione meccanica del terreno; infine l'acquisto della semente non importa che una debole spesa.

Più sovente, riservansi per la Senape i terreni leggeri, calcarei o silicei, e si semina tanto al posto del maggese, quanto come coltura intercalare dopo un foraggio che lascia il suolo libero per tempo, od anche, mercè la rapidità della sua vegetazione, tra un cereale d'autunno e un cereale di primavera.

Nel primo caso, è nei terreni lavorati due volte ed erpicati che si fanno le seminagioni, così il prodotto è abbondante; nel secondo caso, contentasi del lavoro di dissodamento od anche di una semplice aratura.

Si spandano da 12 a 15 chilogrammi di semente per ettaro, a spaglio, e si opera l'interramento con un'erpicatura ordinaria. L'ettolitro di semi pesa da 72 a 76 chilogrammi. La germinazione è rapida, e, quando le circostanze sono favorevoli, l'utilizzazione del foraggio può cominciare sei settimane dopo la seminagione.

È importante, per consumare la Senape bianca, non aspettare che le sue silique siano formate; a questo momento, esse prendono un sapore piccante molto pronunciato. Allora non v'ha alcun vantaggio a lasciar passare l'epoca della fioritura, la quantità di materia secca cessa dall'aumentare e la relazione nutritiva rallenta e diminuisce. Trosche ha trovato che 100 piante di Senape bianca pesavano: 1.° avanti la fioritura, 942 gr. dei quali 87 per cento d'acqua, ossia 122 gr. di materie secche; 2.° al principio della fioritura, 1104 grammi dei quali 83,55 per cento d'acqua, ossia 181 grammi di materie secche; 4.° dopo la fioritura, 1024 grammi di cui 77,6 d'acqua per cento, ossia 227,4 grammi di materie secche. D'altra parte, le analisi della materia secca conducono a concludere che, in cento piante, v'è rispettivamente:

	(1)	(2)	(3)	(4)
Materie grasse	4,4	6,4	7,8	7,4
Proteina. . . .	14,8	17,4	20,1	17,7
Fibre brute. .	29,9	58,1	85,3	101,6

Ciò che ci dimostra che a partire dalla fioritura, non solamente la materia secca non aumenta più, ma che v'ha una sensibile riduzione nella proteina, nel medesimo tempo che un accrescimento notevole della fibra bruta, tutte circostanze che diminuiscono il valore alimentare del prodotto. Si falcia generalmente, e si ritira nella stalla per le bestie bovine. Si è sovranominata la Senape bianca la *pianta da burro*, ciò che ci indica la sua destinazione più comune, quella di servire da foraggio verde alle vacche da latte.

Quando la raccolta è debole, essa può essere pascolata. Si ottengono, con una buona coltura, 25 a 30,000 chilogrammi di materie verdi per ettaro; ma la rendita discende anche a 10 e 12,000 chilogrammi rappresentanti da 3400 a 4000 chilogrammi di fieno secco contenente il 16 per cento d'acqua. Questa trasformazione in fieno viene raramente intrapresa, essa non è vantaggiosa.

Quando si fa servire la Senape bianca da ingrasso verde, la sua coltura non presenta nulla di particolare; il periodo dell'infossamento è quello che noi abbiamo indicato per la falciatura, vale a dire quello della fioritura. Si fa passare sopra il campo un rullo pesante, nel senso del cammino dell'aratro, il quale funziona allora senza difficoltà.

In fine, quando si cerca la produzione dei semi, sia per farne della semente, sia per destinarli al commercio, si deve seminare per tempo, in aprile o maggio, perchè la maturazione sia completa, ciò che esige da quindici a sedici settimane nella regione della Francia e dell'Italia settentrionale. Invece di 12 a 15 chilogrammi per ettaro, bastano da 3 a 5 chilogrammi di semente, secondo la ricchezza del suolo e il metodo di seminagione. Colla seminagione a linee, che non si saprebbe consigliar troppo in questo caso, s'attiene al minimo indicato sopra. Si fanno le linee da 40 a 50 centimetri distanti le une dalle altre, ciò che permette il funzionamento delle vanghe meccaniche.

Quando le silique hanno preso una tinta gialla caratteristica, si taglia colla falce o colla falciuola, si formano dei covoni, poscia delle biche. Dopo si batte, sul campo stesso che ha portato il raccolto, sopra una coperta e per mezzo di coreggiati leggeri, od anche solamente alla fattoria, dopo averla trasportata

sopra vetture rivestite di tela. È bene lasciare per qualche tempo i semi mescolati alle silique, essi così si conservano meglio, e, quando la loro disseccazione è inoltrata, si passano al ventilatore che li rende commerciabili.

La rendita oscilla tra i 12 e i 25 ettolitri all'ettaro; ma bisogna notare che in ragione dei terreni consacrati a questa coltura, la media è di circa 15 ettolitri. La resa in olio varia dal 30 al 33 per cento.

Senape nera. — La Senape nera, che è indigena di quasi tutta l'Europa, si distingue dalla precedente per le sue foglie che, pennatifide nella parte inferiore del vegetale, divengono a poco a poco intiere.a misura che avvicinansi all'apice dove sono allora molto ridotte nelle dimensioni trasversali. Il fusto giunge a 1 metro o a 1,20 d'altezza; ciascuna delle sue ramificazioni porta un grappolo di fiori gialli che danno luogo a silique piccole, glabre, liscie, appressate contro l'asse, terminate da un becco brevissimo, le cui valve non presentano che una sola nervatura. I semi sono neri e molto più piccoli di quelli della Senape bianca; essi hanno, infatti, 1 millimetro di diametro e pesano circa un milligramma. La loro farina mescolata all'acqua diventa piccante e molto odorosa. Essa è utilizzata per la fabbricazione del condimento conosciuto sotto il nome di *mostarda* o di *senape*, e serve in medicina come rubefacente. L'essenza alla quale deve le sue proprietà speciali s'origina al momento in cui l'acqua interviene e mette in contatto le sue sostanze, la *microsina* e l'*acido micronico*, contenute in cellule distinte.

L'Inghilterra coltiva la Senape nera e trae dai semi un olio che serve all'illuminazione, mentre che il residuo viene impiegato nella preparazione del condimento così conosciuto. Nell'India si trova la Senape nera diffusa come pianta oleifera. In Francia, i semi che vengono prodotti specialmente dall'Alsazia, poscia dalla Fiandra e dalla Picardia, alimentano qualche oleificio e fabbriche di senape commestibile, o sono riservati per gli usi medicinali. I semi d'Alsazia sono i più stimati.

La Senape nera è più esigente per il terreno della Senape bianca: le occorrono dei terreni sostanziosi, argilloso-calcarei o argilloso-silicei; in quest'ultimo caso l'emendamento con marna è indispensabile.

La preparazione meccanica del terreno ha bisogno di un lavoro autunnale, col quale si sotterra il concime, e uno o due lavori primaverili. Quando l'ingrasso col concime di stalla è poco abbondante, è spesso necessario completarlo con ingrassi chimici, con superfosfati specialmente.

Il miglior metodo di seminagione è quello che consiste nell'impiegare le seminatrici meccaniche e nel distribuire la semente in linee distanti da 40 a 50 centimetri, in ragione di 3 a 4 chilogrammi per ettaro.

Dopo la germinazione, si zappa colla zappa meccanica tra le file, a mano sopra le file, e si fa nello stesso tempo il diradamento, che consiste nel non lasciare che una pianta ogni 15 o 20 centimetri.

Dal momento che i fusti ingialliscono, che le foglie cominciano a cadere, e che le silique inferiori sono divenute nere, si deve raccogliere. La Senape nera si sgrana con una grande facilità, in modo che non si può, come per la specie a semi bianchi, aspettare la maturità completa.

Si taglia colla falce quando il raccolto è debole, colla falciuola quando le piante sono molto sviluppate; si riunisce il raccolto in biche coniche nelle quali le sommità sono tutte dirette verso l'asse centrale. Si lascia allora la maturazione seguire il suo corso naturale e si proteggono le silique dagli uccelli ricoprendo le biche di paglia.

Non v'ha alcun inconveniente a lasciare la Senape soggiornare sopra il campo in questo stato. — In seguito si batte come abbiamo detto precedentemente e si conserva colle precauzioni parimenti indicate a proposito della Senape bianca.

Si raccoglie per ettaro da 15 a 25 ettolitri di semi del peso di 68 a 72 chilogrammi l'ettolitro. L'analisi rivela, in questi semi, da 26 a 28 per cento d'olio; se n'estrae da 18 a 20 per cento. F. B.

SENECIO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Composite, rappresentato da un gran numero di specie appartenenti alle diverse regioni del globo. Il Senecio comune (*Senecio vulgaris*) è una pianta indigena, annuale, a fusto e a foglie molli, a fiori piccoli, gialli, formati di flosculi tubulosi; i suoi semi sono ricercati dagli uccelli. Il *S. Jacobaea* è parimenti indigeno; di più grandi dimensioni

del precedente, questa pianta cresce specialmente nei terreni rocciosi.

Fra le specie esotiche si coltiva specialmente il Senecio d'Africa (*S. elegans*), pianta perenne, che forma dei bei cespugli i cui fiori in capolini hanno il disco giallo vivace e il raggio di colore porporino; se ne sono ottenute delle varietà doppie a sfumature variatissime. Con questa pianta si fanno delle bellissime macchie; si moltiplica per seminagione e per boture.

Il Senecio ad albero (*Delairea scandens*) è una liana dell'America del Sud, ad accrescimento rapido, che raggiunge 10 metri, e che coltivasi spesso nelle serre per il suo fogliame denso e lucente. — Alcuni botanici riferiscono le Cinerarie (vedi questa parola) ai Seneci.

SENI (Collezione dei) (*Veterinaria*). — I seni sono cavità anfrattuose scavate nello spessore delle ossa della testa, sul limite del cranio e della faccia. Se ne contano cinque da ciascun lato, di cui tre principali: i *seni frontali, mascellare superiore* e *mascellare inferiore*. Essi comunicano colle cavità nasali per mezzo di una stretta fessura situata fra i due cornetti. Sotto il nome di *collezione* o di *ascessi dei seni* si designa un'affezione caratterizzata dall'infiammazione cronica della mucosa che tappezza queste cavità e dall'accumulo di pus nel loro interno. Essa è molto più comune nel cavallo che nelle bestie bovine.

Le principali cause della collezione dei seni sono: i traumatismi di ogni sorta, ma specialmente i colpi di bastone e del manico dello scudiscio dati sulla fronte o sui lati della faccia, le cadute sulla testa, i proiettili che penetrano attraverso le ossa della faccia, i tumori (cisti, epiteliomi) che si sviluppano in queste cavità. In casi più rari, avviene come complicazione della carie dentale, allorchè l'infiammazione determinata nel tessuto osseo vicino al dente malato si propaga alla mucosa dei seni. Talvolta ancora compare durante il decorso della morva o dell'adenite.

Si manifesta con due sintomi principali: uno scolo nasale ed una ghiandola. Lo scolo, unilaterale è da prima chiaro, grigiastro; esso diviene bentosto biancastro, muco-purulento, poi con coaguli, cioè costituito da una parte liquida che tiene in sospensione grumi biancastri. Questo scolo può essere inodoro durante i primi giorni, ma non tarda ad esalare un odore ributtante dovuto alla fermentazione che il pus subisce nei bassi fondi nei quali è accumulato. Nel canale intermascellare, dal lato corrispondente ai seni malati, si percepisce una glandola più o meno voluminosa, bozzelluta, mobile sotto la pelle, senza fluttuazione, ma molto meno dura della glandola della morva. Si constata ancora una sensibilità anormale della parte della faccia occupata dai seni malati. Sovente pure questa regione è deformata; talora è depressa, talora più o meno convessa; alla percussione dà una risonanza meno accusata che la parte corrispondente del lato opposto. Durante lungo tempo la collezione dei seni è stata confusa colla morva; però esaminando attentamente i malati, si può facilmente riconoscere la malattia e distinguerla dalle affezioni che hanno la loro sede nelle cavità nasali (ved. Morva).

È una malattia molto grave. Non ha alcuna tendenza alla guarigione, ed il solo mezzo per combatterla è di praticare la trapanazione dei seni. Conviene fare due aperture, una sul frontale ad eguale distanza dall'occhio e dalla linea mediana, l'altra un po' al di sopra dell'estremità inferiore della cresta zigomatica. Bisogna in seguito detergere i seni con irrigazioni di acqua tiepida e farvi due volte al giorno fino alla cessazione della suppurazione, iniezioni con preparazioni antisettiche, astringenti o sostitutive. P.-J. C.

SENNA (*Botanica*). — Vedi Cassia.

SENSITIVA (*Botanica*). — Vedi Mimosa.

SEPALI (*Botanica*). — Sono così chiamati i pezzi componenti il calice (veggasi questa parola).

SEPTOGLOEUM (*Crittogamia*). — [Genere di funghi Melanconiei, che ricorda per la forma delle sue spore il genere *Septoria* (vedi questa parola), da cui differisce per non avere un concettacolo fruttifero con ostiolo ben definito, ma aprentesi all'esterno per lacerazione dell'epidermide della pianta ospite. Fra le specie di questo genere (oggi una ventina circa) noteremo il *Septogloeum Mori* Br. e Cav. del Gelso, il *S. Ulmi* (Fr.) Br. e Cav. dell'Olmo (Lév.) Br. e Cav., il *S. Fraxini* Hark. del Frassino, *S. Acerinum* (Pass.) Sacc. dell'Acero, *S. Carthusianum* Sacc. dell'*Evonymus europaeus*, *S. Salicinum* Peck. del Salice, ecc. Di questi interessa sopratutto il *S. Mori*, per-

chè è causa di quella malattia del gelso detta volgarmente *nebbia, macchia* o *bruciatura,* nota da antichissimo tempo e che attacca le foglie. Si riteneva una volta (riferisce il Moretti nel suo *Compendio di Nosologia vegetale*) che la nebbia danneggiasse le foglie e le rendesse macchiate, in quanto contiene principii d'*indole sulfurea o salina, acri* e *corrosivi.* Fu il primo il Carradori a dimostrare che le macchie del gelso sono originate da un fungo parassita e lo denominò *Peziza nebulae.* Di poi il Leveillé l'ascrisse al genere *Septoria,* Montagne al genere *Fusisporium,* il Saccardo alle *Phleospora* e recentemente Briosi e Cavara ai *Septogloeum.*

Questo fungillo produce macchie di forma rotondeggiante di 4 a 6 millim. di diametro, soventi però irregolari, di color giallo cannella, con margine bruno, su cui si osservano alla lente dei grumetti ceracei dati da piccoli ammassi di spore serpentiformi.

Il micelio di questo fungo vive nel mesofillo e va a costituire qua e là i concettacoli fruttiferi al di sotto dell'epidermide che finisce per rompersi.

Le spore sono così messe in libertà e dal vento e dall'acqua portate su altre foglie, ove trasmettono l'infezione.

Fino a che tale affezione del gelso si manifesta in estate od in autunno, si comprende come essa possa assai poco interessare l'agricoltore; ma non è così quando il *Septogloeum Mori* attacca le foglie in primavera e cioè al momento in cui queste sono utilizzate per l' allevamento dei bachi. Indipendentemente dalle conseguenze che ne possono derivare dall'alimentazione dei bachi con foglie infette, sta di fatto che la parte utilizzata da questi si riduce di molto, massime quando si verifica la forma *miliare* della infezione, nella quale le macchie sono ridotte a piccoli punti, ma così numerosi e fitti da ricoprire tutto il lembo fogliare.

Un altro danno poi ne viene alla pianta, per la stentata vegetazione dei rami e la disturbata formazione del legno. Non potendosi, per ragioni facili a comprendersi, prevenire l'attacco con irrorazioni cupriche, come si fa per la peronospora della vite, è da consigliarsi in questo caso la raccolta delle foglie infette ed il loro abbruciamento per distruggere i germi della malattia, e si può applicare la poltiglia bordolese sulle foglie di seconda vegetazione, così da compensare i danni arrecati alla vegetazione della infezione che colpì la prima, ed arrestare per quanto è possibile la diffusione del male]. F. C.

SEPTORIA (*Crittogamia*). — [Genere di funghi Sferossidei fondato da Fries e ricco di oltre 500 specie viventi pressochè tutte allo stato parassitario sopra le foglie, gli steli ed i frutti di piante superiori. Il numero stragrande di questi fungilli si spiega ammettendo che essi come la più gran parte degli Sferossidei non sono a vero dire delle entità micologiche autonome, ma rappresentano verisimilmente uno stadio di sviluppo di funghi di più elevata organizzazione (Ascomiceti). Per alcune specie questo si è potuto dimostrare, infatti, ma per la grande maggioranza delle altre, in attesa che maggior luce sia fatta e per comodità di studio si designano d'ordinario col nome della pianta che le ospita, anche perchè in questo loro modo di essere di funghi imperfetti arrecano indubbiamente danni notevoli e conviene fissarvi l'attenzione. Per la loro organizzazione ricordano i *Phoma* e le *Phyllosticta* (vedi queste parole): hanno cioè un concettacolo fruttifero in forma di peritecio globoso con ostiolo, il quale si annida nei tessuti della matrice ed è ripieno di spore che sono in questo caso filiformi o serpentiformi, divise o no da tramezzi in più concamerazioni. Queste spore escono dall'ostiolo immerse in una specie di mucillagine formando come un cirro più o meno vistoso, il quale sciogliesi nelle goccie di rugiada e di pioggia.

Fra le specie più importanti a conoscersi noteremo la *Septoria graminum* Desm. e la *S. tritici* Desm. dei cereali; la *S. ampelina* B. et C. che produce la *melanosi* della vite; la *S. Citri* Pass. delle foglie dei Limoni, e la *S. Limonum* Pass. dei frutti di queste piante; la *S. Lycopersici* Speg. che danneggia molto i Pomidori; la *S. Petroselini* Desm. che fa ingiallire le foglie del Prezzemolo, e la varietà *β. Apii* Br. e Cav. quelle del Sedano; la *S. piricola* Desm. delle foglie del Pero; la *S. Cannabis* Lasch. della Canapa; la *S. Chrysanthemi* Cav. dei Crisantemi; *S. curvata* Rab. e Br. delle Robinie; *S. didyma* Fuck. del Salice; *S. effusa* Desm. del Ciliegio; *S. Castanaecola* Desm. che produce il seccume del Ca-

stagno (V. *Seccherecció*); *S. Populi* Desm. del Pioppo; *S. Uredinis* del Corbezzolo, ecc.]. F. C.

SEQUANA (*Zootecnia*). — Razza cavallina il cui tipo specifico è *E. C. sequanius*. Questo tipo è dolicocefalo. La sua fronte, molto debolmente incurvata nel senso longitudinale, presenta fra le orbite a livello della connessione colle ossa del naso, un rigonfiamento sensibile dominante le arcate orbitarie e che si continua sulle ossa del naso nell'estensione del loro terzo superiore circa. Verso la metà della loro lunghezza, queste presentano una piccola curva rientrante, poi si piegano di nuovo in senso inverso fino alla loro punta. Essendo l'una e l'altra curve trasversalmente per loro proprio conto quando termina il rigonfiamento superiore, ne risulta, alla loro connessione sulla linea mediana, un piccolo solco longitudinale che va fino alla punta. I lacrimali sono rigonfiati come i sopra-nasali, coi quali si mettono in connessione, continuando così, sui lati, la loro curva regolare. Al medesimo livello di quello dove comincia il solco nasale, il grande sopra-mascellare, lungo la sua connessione col sopra-nasale presenta una stretta depressione e poco accentuata, che fa sollevare maggiormente la cresta zigomatica. La branca del piccolo sopra-mascellare è lunga e poco arcata, come pure lievemente obliqua. L'arcata incisiva è grande. Ciascuna branca discendente del mascellare inferiore presenta, nell'estensione corrispondente al suo spazio interdentario, una particolarità: il suo margine inferiore è un po' curvilineo, sporgente. L'insieme dei caratteri descritti dà al cranio un profilo onduloso del tutto tipico, una faccia ellittica.

La statura della razza sequana varia da m. 1,55 ad 1,65. Lo scheletro è forte, ma non grossolano. La testa sembra relativamente voluminosa, ma ciò è dovuto alla forma grossa della sua estremità libera, determinata specialmente dalla curvatura della mandibola di cui si è parlato. Le masse muscolari, dovunque bene sviluppate, danno alla conformazione generale del corpo un'impronta di potenza unita ad una certa eleganza. Le linee sono graziosamente arrotondate, specialmente alla groppa ed al torace. Il collo è forte, ma non corto nè grosso. Gli arti, ben proporzionati, hanno i pastorali relativamente corti. Gli zoccoli sono generalmente solidi e ben fatti.

La pelle, il più spesso fina, per non dir sempre, è provvista di crini lunghi e fini alla testa, al collo ed alla coda. Agli arti non vi è che un piccolo fiocco attorno lo sperone, dietro l'articolazione del nodello. I peli del corpo, egualmente fini, sono dei quattro colori, ma con predominanza evidente dei bianchi e dei neri mescolati, formanti le diverse tinte del mantello grigio. Tale è almeno lo stato attuale nella razza, come l'abbiamo dimostrato colla statistica della cavalleria degli omnibus di Parigi, composta quasi totalmente di soggetti di questa razza. Sopra un totale di 13,777 cavalli se ne trovarono 1628 bai, 1146 neri, 541 sauri, 426 roani, 168 uberi, 1462 grigi scuri, 300 grigi vinosi, 185 grigi trotini e 7831 grigi diversi. Ciò fa adunque in tutto 9868 grigi su 13,777, o più dei due terzi. Conviene attribuirlo a ciò che il mantello grigio, ed il grigio pomellato in particolare, è stato lungo tempo considerato come caratteristica della razza e di ritenere che questa è naturalmente dotata dei quattro colori di pelo, come tutte le altre razze cavalline conosciute.

La razza è dotata di un temperamento robusto, vigoroso o di un sistema nervoso facilmente eccitabile, il che, aggiunto alla conformazione, permette ai soggetti di questa razza di procedere facilmente alle andature vive trascinando pesanti carichi. Essa gode da lungo tempo, sotto il suo nome volgare di razza *percheron*, di una riputazione universale sotto questo rapporto. Offriva i migliori cavalli per posta andando facilmente colla velocità regolamentare di 16 chilometri all'ora. É incontestato, e d'altra parte incontestabile, che non ve ne sono di simili per il tiro leggero: è una giustizia che è loro resa dovunque in Europa ed in America. I più grandi sacrifici sono stati fatti da tutte le nazioni civilizzate per acclimatare la razza sequana. La constatazione del fatto basta per mostrare la sua superiorità su tutte le altre, sotto il rapporto dell'unione della forza coll'agilità e l'eleganza relativa.

L'area geografica naturale di questa razza è poco estesa. Il poco successo dei numerosi sforzi fatti per fissarla fuori di quest'area tenderebbe a dimostrare che essa non è punto cosmopolita. Sembra che non possa conservare le sue qualità fuori della sua culla. In man-

canza di altro argomento più tipico contro l'origine orientale che le è stata attribuita dagli ippologi dall'immaginazione fantastica, questo basterebbe perchè si sa che la razza cavallina asiatica brilla precisamente per l'attitudine contraria. Però vedremo che non c'è bisogno d'invocarla. Infatti il terreno occupato dalla razza sequana, vogliamo dire il luogo di sua riproduzione, è quasi ristretto oggidì all'antica provincia della Perche, paese di colline poco elevate che producono erbe succolenti.

È su di un punto di questa antica Perche, alla quale essa deve il suo nome volgare, che trovasi la sua culla? Gli ippologi francesi per obbedire fra l'altro al pregiudizio sull'origine dei cavalli in generale, non hanno esitato di farla nascere da stalloni orientali introdotti nella Perche all'epoca delle crociate. Era il mezzo di darle una nobile origine. L'intenzione era forse lodevole; ma bisognerebbe, per ammettere una tale supposizione, lasciar da parte la craniologia che ne dimostra l'impossibilità. La razza sequana, difatti, è dolicocefala mentre che l'asiatica è brachicefala. Può darsi che non si sieno fermati all'argomento; ma bisogna per questo essere assolutamente estranei alle nostre conoscenze odierne sulla permanenza almeno relativa dei tipi naturali. I trasformisti i più arditi non pretendono che alcuni secoli bastino per produrre nell'architettura del cranio cambiamenti di tale importanza. Conviene adunque lasciare nel dominio delle supposizioni puramente gratuite, alle quali appartiene, questa origine che non è stata d'altronde sostenuta da alcuna apparenza di prova. Noi possediamo inoltre un documento che basta da solo per distruggere tale supposizione.

É stato trovato nel 1868, nelle sabbie di Grenelle, ben conosciute per la loro ricchezza in resti dell'epoca quaternaria, uno scheletro quasi intero di cavallo. Cosa preziosa per la sua rarità, il cranio di questo scheletro, ora conservato nelle collezioni paleontologiche del Museo, era quasi intatto. Chiamati da Emilio Martin, che l'aveva scoperto, ad esaminarlo, fummo subito colpiti dalla sua rassomiglianza con quello del cavallo d'omnibus attuale. Comparandoli ulteriormente, osso per osso, è stato facile constatare che il cranio quaternario di Grenelle presenta tutti i caratteri del tipo naturale della razza sequana. Da ciò è divenuto evidente che dall'epoca della pietra tagliata, il tipo di questa razza esisteva, contemporanea del Mammouth, nel bacino della Senna, all'epoca in cui si sono deposte le sabbie quaternarie di Grenelle. Come antichità, questa origine val bene, se ne converrà, quella delle crociate, anche della prima di tutte.

É il caso istesso, sicuramente, per tutte le razze cavalline e per quelle di tutti i generi appartenenti alla medesima fauna. Tutte esistono dall'epoca post-pliocene. Però alla maggior parte delle altre mancano ancora le loro prove materiali. Questa le possiede, come si è visto. Il suo tipo naturale è uno dei due soli a cui il paese, che è divenuto la Gallia, abbia dato origine, nel gruppo degli equini cavallini. Il nome che le abbiamo dato è tolto da quello che ricevette la Senna nel periodo storico gallo-romano, non da quello del paese dei Sequani, situato più vicino alla sorgente e molto lungi dal bacino parisiano dove trovasi certamente la culla della razza.

Pertanto che questa si sia conservata soltanto nell'antica Perche, non vi è nulla che debba sorprendere. I sistemi di cultura, e per parlare in un modo più preciso, le risorse alimentari delle altre parti di questo bacino lo spiegano senza difficoltà. In nessun'altra parte avrebbe incontrate condizioni di esistenza così favorevoli. Prima di passare allo stato domestico, i suoi rari rappresentanti erravano senza dubbio un po' dovunque. Una volta sottomessi agli uomini si sono riprodotti con più sicurezza sulle colline della Perche e sono scomparsi altrove, per ritornarvi più tardi in qualità di motori animati eseguenti i lavori di coltura.

Non si comprenderebbe che sopra un'area geografica tanto ristretta e quindi tanto poco varia si sieno formate nella razza sequana numerose varietà. Difatti, durante lungo tempo, non se ne è riconosciuta alcuna. Gli autori non descrivevano che una sola parte di cavalli percesi. È soltanto da poco che si ammettono due varietà, una piccola ed una grande (ved. PERCHERON). A. S.

SEQUOIA (*Selvicoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Conifere, originarie dell'America settentrionale, della California e del Messico, che contiene i più grandi alberi conosciuti.

Se ne conoscono due specie: la *Sequoia gigantea* e la Sequoia sempre verde (*Sequoia sempervirens*). La Sequoia gigantea, di forma conica nella sua giovinezza, prende in seguito



Fig. 97. — Portamento della *Sequoia gigantea* in California.

quella di una immensa colonna di verdura; le sue foglie sono brevi, ovali, imbricate ed ottuse. La Sequoia sempre verde ha le foglie distiche, lineari, lanceolate, d'un verde scuro, glauche di sotto; quest'albero possiede la facoltà di mandare stoloni, eccezionale nelle Conifere. La California possiede più individui di *Sequoia gigantea* che hanno raggiunto un'altezza di 100 metri e che costituiscono una delle curiosità vegetali più notevoli del nuovo mondo.

Le due specie di Sequoia sono state introdotte in Europa; si trovano oggigiorno in un gran numero di parchi, dove si designano spesso col nome di *Wellingtonia*. Queste specie sembrano bene acclimatate in Francia e in Italia; prendono rapidamente un gran sviluppo, purchè il terreno sia un poco fresco. Delle macchie abbastanza importanti di Sequoia sono state create in Alsazia e in qualche parte della Germania.

SERBATOIO (*Idraulica*). — [Sono grandi stagni e laghi artificiali fatti per trattenere quantità d'acqua considerevoli che devono servire per irrigare i terreni.

Dobbiamo soffermarci ad enumerare i molteplici servigi che possono rendere alla campagna i serbatoi d'acqua? Sono troppo evidenti per sè stessi perchè sia necessario farlo: dai serbatoi di grandi dimensioni per raccogliervi l'acqua per la grande irrigazione, a quelli minuscoli per immagazzinarvi, nell'inverno e nella primavera, l'acqua necessaria ai trattamenti liquidi contro la peronospora, ove d'estate l'acqua fa difetto, i serbatoi possono rendere diversi ed importanti servigi; si dovrebbe perciò trarne un profitto maggiore di quello che oggi non si faccia.

Nel Piacentino, ad esempio, vi sono parecchi serbatoi, e grandi e piccoli. Ve ne hanno di quelli che costarono anche 100 mila lire. Il serbatoio della Busella, che accoglie le acque del Nure, contiene dai 350 ai 400 mila metri cubi di acqua: la quale ne esce a mezzo di un tubo in ragione di 60 litri per minuto secondo: con quest'acqua si possono irrigare circa 70 ett. di prato stabile. A Castell'Arquato ne costrusse due, già da molti anni, il signor Giovanni Remondini, che dichiara d'avervi impiegato un capitale di 20 o 25 mila lire, al frutto dell'otto al dieci per cento. L'irrigazione di un ettaro di prato stabile fatta coll'acqua di un serbatoio si calcola che costi dalle 75 alle 80 lire all'anno.

Il prof. Bordiga propugna più particolarmente i serbatoi più piccoli, di assai minor costo, per le zone che difettano molto di acqua nei mesi estivi, e dove l'evaporazione essendo potente, è necessario fare serbatoi coperti, per raccogliervi l'acqua necessaria, per esempio, ai trattamenti liquidi contro la peronospora, o per bagnare limitate coltivazioni orticole, ecc.

A quest'uopo, a suo avviso, il meglio che

convenga fare è raccogliere le acque in vasche chiuse facendovi convergere tubi di fognatura di una piccola superficie circostante. Quindi nel punto, che parrà migliore del vigneto o del podere, si faccia la detta vasca avente al più metri 2,50 a 3 di profondità, — all'ingiro di essa si irradiino dei tubi a 0,80 o ad un metro sotto il livello del suolo, che raccolgano le acque piovane filtranti attraverso il terreno e le conducano nella vasca. La vasca deve contenere tutta l'acqua fino ad un metro di altezza sotto il livello del suolo, affinchè l'acqua non rigurgiti nei tubi di drenaggio.

Data una superficie ad es. di 10 ettari di vigneto a cui occorrono altrettanti metri cubi di acqua per i trattamenti liquidi antiperonosporici, fatta la parte di quanto si perde per evaporazione, del di più da lasciarsi per cause diverse, ecc., è necessario di avere 15 metri cubi di volume utile. Così volendo farli rimanere sotto al limite suddetto, si dovrà dare alla vasca m. 2,50 di profondità e 10 metri quadrati di superficie, ossia un circolo di circa 3,60 di diametro.

Dove predomina l'argilla, il fondo e le pareti, ben battuti, si possono anche rivestire semplicemente di argilla della più compatta. Dove occorresse costruire la vasca in muratura, trattandosi di scavo piccolo e poco profondo, la spesa forse non supererebbe la somma di 300 a 400 lire; e così il Bordiga calcola che un metro cubo di acqua, tra interesse della spesa, manutenzione, ecc., costerà ogni anno L. 1,80 a 2, invece di 4 a 5 come può costare se si deve andar a prendere l'acqua ad un'ora di cammino.

Dato che dell'acqua caduta sul suolo non più di 1[4 filtri per i tubi di drenaggio, dove non cadano che 500 millim. in un anno, se ne avrà da ogni metro quadrato 125 litri; e così per avere 15 metri cubi basterà fognare una superficie di metri quadrati 120, ossia 12 per ettaro di terreno.

In merito alla forma da dare ai serbatoi d'acqua si avverte che è un errore costruirli, come si fa generalmente, di forma rettangolare o quadrata, perchè se si facessero rotondi sarebbero più resistenti, e a parità di capacità e di spessore delle pareti, ci vuol più materiale per fare un serbatoio quadro, che per farne uno rotondo. Il serbatoio o è scavato nella terra, o è innalzato sul livello della campagna circostante. Nel primo caso le sue pareti sopportano la pressione della terra che sta all'esterno; nel secondo, affinchè possa contenere l'acqua e sopportarne la pressione dal di dentro al di fuori, è necessario rincalzare con terra all'esterno. Questa terra nel rincalzo deve fare una pressione per lo meno eguale a quella interna dell'acqua. Nei due casi dunque, quando la cisterna è piena, ci sarà equilibrio fra la pressione interna e l'esterna, o questa supererà di poco quella; e quando la cisterna è vuota, le pareti dovranno sopportare intera la pressione della terra che la circonda. Ora è noto che un muro circolare che sopporti la pressione dal lato convesso, resiste molto di più di un muro diritto. Quindi, a parità di pressione, il muro circolare dovrà avere uno spessore minore. Che è quanto dire che, facendo il serbatoio circolare, si potrà risparmiare notevolmente nello spessore del muro. Per un serbatoio di un metro e mezzo di profondità e di forma quadrata si suol dare almeno uno spessore di 80 a 90 centim., mentre facendolo rotondo bastano 40 centimetri. Anche a parità di spessore (e di capacità), vi è economia di materiale nella forma rotonda. Supposti due serbatoi, uno quadrato ed uno rotondo, ambedue della capacità di 150 metri cubi e della profondità di m. 1,50, e stabilito in m. 0,80 lo spessore del muro in tutti e due, nel serbatoio quadrato ci vorranno, fra fondazioni e muro 105,66 m^3 di fabbrica, mentre nel circolare basteranno 97,39, cioè 8,27 m^3 di meno di fabbrica. Se poi si tien conto che nel circolare è sufficiente la metà spessore, allora si trova che bastano in questo caso 67,64 m^3, il che, in confronto con la forma quadrata, dà un'economia di 38 m^3, che è quanto dire il 38 per cento. E non è poco! Senza contare che il serbatoio offre sempre maggior solidità in questo caso].

SERENO (*Meteorologia*). — Stato del cielo, quando l'atmosfera è libera dalle nubi. Dicesi anche (più propriamente *serena*) una certa bruma leggera che appare al cader del sole, nei luoghi umidi e nelle giornate di sereno (vedi Nebbia).

SERINGA. — V. Inaffiamento.

SERMENTO. — Nome che si dà ai rami della vite quando sono lignificati.

Si dà il nome di piante *sermentose* o *sarmentose* a piante rampicanti il cui fusto è fles-

sibile come quello della Vite. Sermento viene detto anche Sarmento.

SERMOLINO (*Orticoltura*). — Vedi Timo.

SERPENTARIA (*Botanica*). — [Pianta della famiglia delle Poligonacee (vedi Bistorta). La vera Serpentaria è l'*Aristolochia Serpentaria* L., pianta perenne della Virginia appartenente alla famiglia delle Aristolochiacee. Ha ricevuto tal nome perchè le sue radici aromatiche sono usate come antidoto contro il morso dei serpenti. Da noi si è constatato però che da sola non riesce a guarire l'avvelenamento pel morso della vipera. Anche altre Aristolochie vengono usate per lo stesso uso.

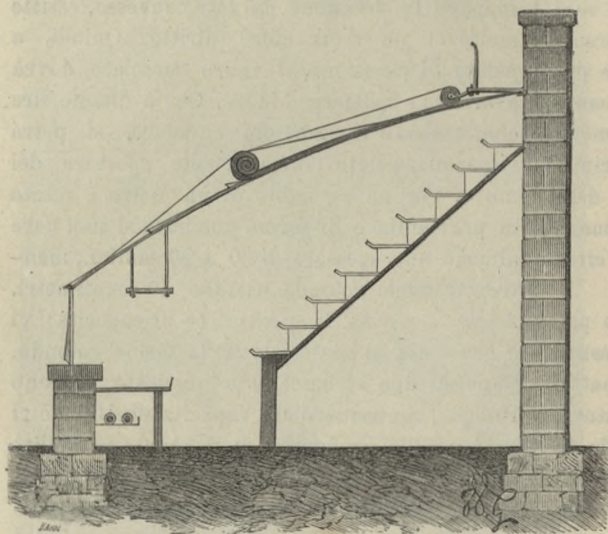


Fig. 98. — Sezione di una serra ad un sol versante.

La *Serpentaria maggiore* è la Dragontea o Dracuncolus (vedi questa parola).

La *Serpentaria spinosa* è il *Cactus flagelliformis* (vedi Catto e Cactacee)].

SERPENTE. — Gruppo di animali della classe dei Rettili, sprovvisto affatto di membra (vedi Animali).

SERPENTINO. — Apparecchio refrigeratore (vedi Lambicco).

SERPILLO (*Orticoltura*). — Vedi Timo.

SERRA (*Orticoltura*). — Luogo chiuso e coperto, nel quale si coltivano delle piante, le cui condizioni climatiche ne impediscono lo sviluppo all'aria libera. È per coltivare questi vegetali provenienti dai climi caldi che le serre sono state immaginate. I vegetali coltivati in serra vi debbono trovare non solamente il calore che è loro necessario, ma anche le altre condizioni indispensabili al loro sviluppo, specialmente sotto il rapporto della luce e dell'areazione. La coltura in serra esige dunque delle cure speciali, e non si può fare che in condizioni determinate.

Tutte le volte che si pongono dei vegetali al riparo dal freddo o da altre intemperie, si pratica una coltura analoga alla coltura in serra; le cose si passano così nelle colture sotto invetriate o cassoni vetrati (vedi Forzatura). Si restringe, in orticoltura, la coltura in serra a quella nella quale i vegetali dimorano in costruzioni speciali che si chiamano serre. Sono locali più o meno vasti, a basamento in muratura, e la parte superiore in vetro e in ferro. Il legno era impiegato in altri tempi esclusivamente nella costruzione delle serre, presso a poco abbandonato oggigiorno, specialmente perchè il prezzo delle costruzioni in ferro è considerevolmente diminuito. Nondimeno il legno presenta dei vantaggi, specialmente in ragione della sua debole conducibilità per il calore.

Più generalmente si dividono le serre in serre fredde, serre temperate e serre calde; ma questa divisione è molto arbitraria, perchè non si applica a tutti i climi. Nonostante, sotto il clima dell'Italia e della Francia, si può ammettere che le serre calde sono quelle in cui la temperatura media è di 24 a 25 gradi; le serre temperate sono quelle in cui la temperatura annuale media è di 20 gradi, più elevata durante l'estate, senza discendere al disotto di 9 a 10 gr. nell'inverno; infine, le serre fredde sono quelle che non si riscaldano che in inverno, per impedire che il gelo attacchi le piante. Per tutte le serre bisogna preoccuparsi della costruzione e del riscaldamento.

Costruzione delle serre. — Le serre si costruiscono sempre nei giardini e nei parchi, in prossimità delle abitazioni. La collocazione deve essere fatta sopra un suolo non umido e riparato dai venti freddi. La migliore esposizione è quella del levante o del mezzogiorno per le serre ad un sol versante, dal nord al sud per le serre a doppio versante.

La costruzione delle serre in ferro costituisce oggigiorno un'industria speciale; questa

industria è divenuta prospera in seguito ai grandi progressi realizzati nel gusto delle belle piante. La sostituzione del ferro al legno nella costruzione delle serre permette di ottenere una maggior luce, le armature in ferro essendo molto meno voluminose di quelle in legno; è uno dei loro principali vantaggi. Inoltre, l'impiego del ferro permette di dare alle invetriate una forma circolare o parabolica, che è molto più favorevole all'effetto della luce sopra le piante. Si tende sempre più ad adottare la forma parabolica, perchè essa si avvicina di più al piano perpendicolare ai raggi del sole, e permette di avvicinare di più le piante alle invetriate. Nonostante, l'impiego del ferro presenta un inconveniente, che proviene dalla sua grande conducibilità; sotto l'influenza della temperatura esterna, sovente molto più bassa di quella della serra, il vapore acqueo dell'aria interna si condensa sopra il ferro freddo, e se le gocciole non scivolano sopra il ferro, esse cadono sopra le piante, che possono deteriorare gravemente, producendo l'effetto di doccie ghiacciate. Si sono proposti molti sistemi per evitare quest'inconveniente. Fra i più pratici figurano le doccie in ferro, che raccolgono le goccie sotto i traversi e le capriate della serra e le conducono fino in fondo dove vengono raccolte in un piccolo canale. Qualche costruttore ricopre all'interno il ferro con dei regoli d'abete; si ottiene così il vantaggio del metallo senza il suo eccesso di condensazione. In ogni caso, le invetriate debbono sempre congiungersi tratto tratto ai cavalletti dove la condensazione dell'umidità si produce più abbondantemente. Si è anche preconizzato di ridurre al minimo la superficie metallica apparente all'interno della serra; in questo sistema s'impiegano dei regoli muniti di una costola superiore per essere fissati ad un traverso esterno, e i corpi delle capriate hanno la prominenza all'esterno. Questo sistema è più semplice degli altri, ma ha l'inconveniente di aumentare il costo della costruzione della serra; questo inconveniente è però compensato dalla scomparsa di un pericolo permanente per le piante.

Tanto che siano in ferro o in legno, le serre basano sempre sopra dei fondamenti in muratura. I muri delle fondazioni sono in pietra o in mattoni; il loro spessore è di 40 a 50 centimetri. La parte sotterra deve essere murata con cemento idraulico, perchè deve essere al riparo dall'umidità. Un'eccellente misura consiste nello scavare la superficie occupata dalla serra al disotto del livello esterno del suolo; una differenza di livello, di due o tre gradini, è molto buona per facilitare il riscaldamento.

L'invetriata passa direttamente sopra il muro d'appoggio o sopra una parete verticale interposta; questa parete è parimenti vetrata. Qualunque sia la disposizione adottata, è necessario che la tettoia, al punto che sovrasta il sentiero interno nella serra, sia ad un'altezza di 1,80 ad 1,90. per permettervi la circolazione. I vetri debbono essere incolori, per non decomporre la luce; i vetri di doppio spessore sono quelli che convengono meglio. Una doppia invetriata sarebbe eccellente, ma costa cara. Più sovente contentasi d'una sola invetriata, i cui vetri si ricoprono gli uni gli altri, alle congiunture, di 5 millimetri circa. Se i vetri non si ricoprono esattamente, vi si interpone un mastice per intercettare l'aria, come l'infiltrazione dell'acqua atmosferica. Alla parte inferiore, come alla parte superiore dell'invetriata, alcuni telai sono mobili, per permettere la ventilazione interna; si deve poter manovrare facilmente questi telai per attivare o moderare, secondo i bisogni, la circolazione dell'aria. Nelle serre belghe e inglesi si ha l'abitudine di fare l'apertura per la ventilazione rasente il suolo, presso i tubi di riscaldamento, e non direttamente davanti il da-

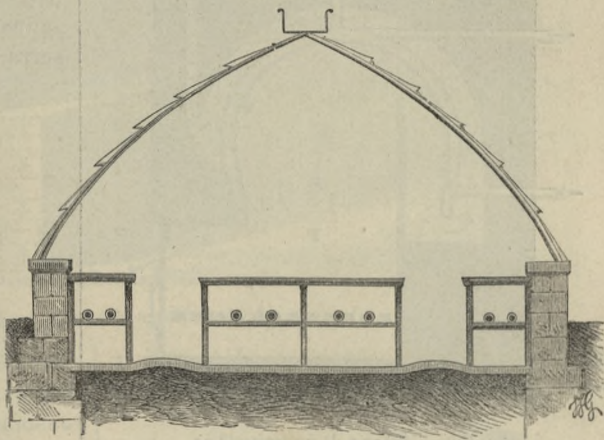


Fig. 99 — Sezione di una serra a due versanti.

vanzale, perchè l'aria non si riscaldi e penetri nella serra.

Due porte vengono praticate alle due estremità della serra; esse debbono chiudere ermeticamente. Queste porte sono, a ciascuna estremità, munite d'anticamere; una contiene l'apparecchio di riscaldamento, l'altra serve di magazzino da utensili, da terriccio, da vasi, ecc.

Alla parte superiore dell'invetriata si costruisce una corsia a ringhiera; è da questa corsia che si manovrano le stuoie e tutto ciò che serve a ricoprire le invetriate durante la notte, per preservare la serra dal freddo, o

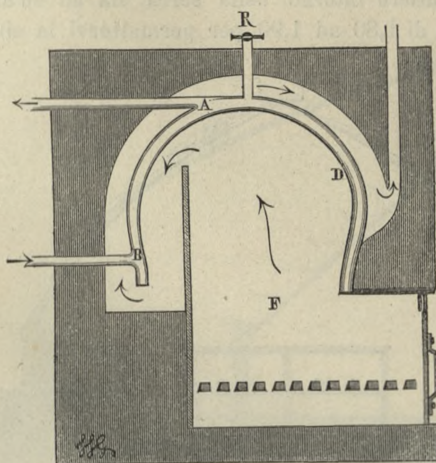


Fig. 100. — Schema di un termosifone.

durante il giorno nelle ore che il sole è troppo ardente.

Le serre sono ad un sol versante o a due versanti. Nelle serre ad un versante (fig. 98), uno dei due muri s'eleva all'altezza della parte superiore dell'invetriata che vi si appoggia; è la serra più semplice, quella che si addossa al muro di un giardino, d'un'abitazione. Le dimensioni che si dànno a questa serra variano secondo la sua destinazione; l'altezza media può essere quella di 3 a 4 metri al comignolo. La serra a doppio versante (figura 99) si presenta agli occhi come la sovrapposizione, una contro l'altra, di due serre semplici; è la migliore forma da adottarsi per le serre isolate da tutte le parti. Nell'interno della serra, un breve palchetto lungo i muri d'appoggio, presso a poco alla stessa altezza. L'ardesia schistosa e le sostanze analoghe sono i migliori materiali per questo palchetto che è sostenuto da sostegni di ferro od anche da piccoli pilastri di mattoni o da muratura. Parallelamente al palchetto viene praticato un sentiero, largo da 65 centimetri ad un metro. Dall'altra parte del sentiero vengono disposti, nelle serre ad un sol versante, dei palchetti a gradinata, sopra i quali vengono posti i vasi che contengono le piante; questa disposizione è la migliore per avvicinare le piante alla luce. Lo spazio centrale, nelle serre a due versanti, è munito di una *bâche* o di gradini, secondo la destinazione della serra. Il resto della mobilia della serra è cosa di lusso; ma bisogna fare osservare che le costruzioni a rocce, in legno rustico, ecc., spesso usate, costituiscono il migliore rifugio per le lumache ed altri nemici delle piante. Infine è importante di fare, in un canto della serra, un bacino per le acque da inaffiare che

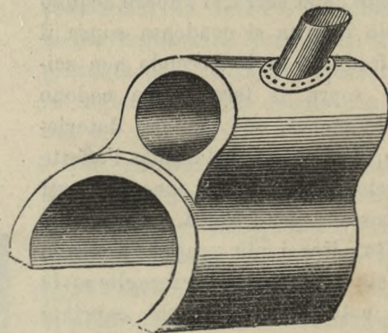


Fig. 101. — Termosifone a bollitore (tipo Mathian del 1847).

vi si fanno soggiornare per prendere la temperatura ambiente; questo bacino può servire come laghetto d'ornamento.

Per seguire le variazioni del calore in una serra, vi si debbono porre più termometri: uno nella parte più calda, un altro nella parte più fredda, un altro al centro. L'impiego dei termometri a massimo e a minimo può rendere dei grandi servizi. È bene aggiungervi degli avvisatori elettrici le cui sonerie segnalano che la temperatura è arrivata al massimo o al minimo che non deve oltrepassare.

Riassumendo, per avere un buon servizio, una serra, qualunque siano le disposizioni adottate nella sua costruzione, deve rispondere alle condizioni seguenti: conservare il calore interno, procurare una ventilazione razionale, produrre la minore condensazione possibile dell'umidità ed evitarne la caduta.

Ombreggiamento delle serre. — Gli

accessori di una serra si completano cogli apparecchi impiegati per dare ombra alle piante. Questi apparecchi servono anche a

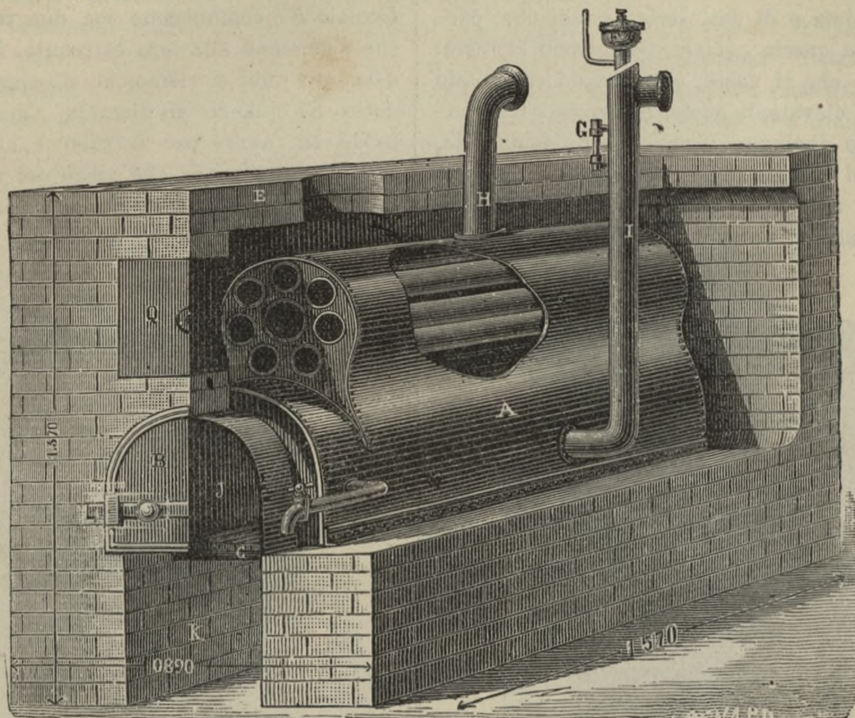


Fig. 102. — Termosifone orizzontale a caldaia del tipo Leboeuf.

proteggere la serra contro il freddo. S'impiegano delle stuoie, delle tele o delle persiane.

Le stuoie, che intercettano completamente la luce, servono specialmente nelle notti d'inverno contro il freddo. Le tele e le persiane servono specialmente contro il sole. Le persiane usate consistono specialmente in regoli sottili d'abete, paralleli, tenuti insieme per mezzo di corde zolfatate, i cui nodi separano i regoli; questi regoli sono molto flessibili. Si uniscono anche questi regoli con degli anelli rotondi in fil di ferro, o con dei piccoli uncini in ferro piatto che si ricurvano all'estremità di ciascun regolo.

Tanto che si tratti di stuoie, di tele o di persiane, il metodo generalmente adottato per manovrarle consiste nel fissarle ad una delle loro estremità all'apice delle invetriate, e nell'arrotolarle o nello svolgerle per mezzo di corde che passano sopra l'appoggio superiore della serra. Mercè questo sistema, si possono far discendere più o meno lungo le invetriate, secondo il bisogno delle piante. L'ombreggiamento è sempre più efficace quando le persiane si possono svolgere a 15 o a 20 centimetri al di sopra delle invetriate; s'ottiene questo risultato con delle armature sporgenti al di fuori che proteggono nel medesimo tempo il mastice delle serre e la vernice del ferro.

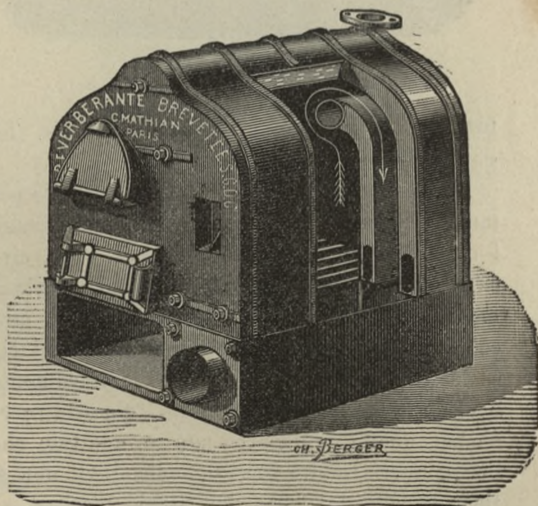


Fig. 103. — Caldaia detta riverberante.

Riscaldamento delle serre. — L'apparecchio destinato al riscaldamento d'una serra è di una grandissima importanza nella sua

costruzione. Si può riscaldare ad aria calda, a vapore o ad acqua calda. In tutti i casi, l'apparecchio di riscaldamento si compone di una caldaia e di una serie di tubi che, partendo da questa caldaia, percorrono la serra. Secondo che si vuole ottenere un calore più o meno elèvato, il numero di questi tubi aumenta o diminuisce; nelle serre temperate, due tubi (fig. 98) sono collocati generalmente lungo i muri d'appoggio; nelle serre calde si aumentano i numeri dei tubi ponendovi dei

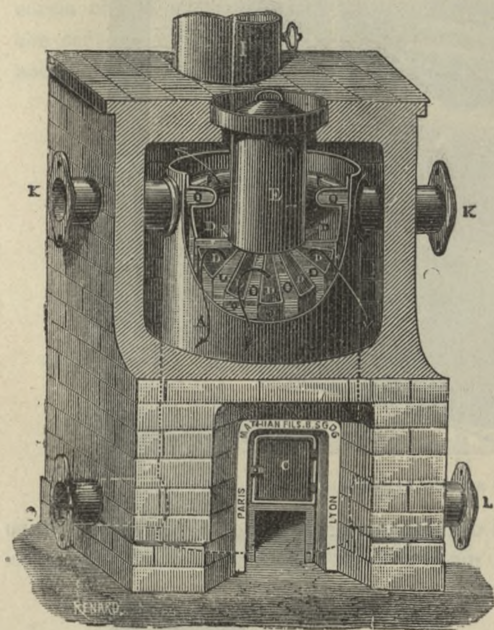


Fig. 104. — Caldaia verticale a lamine cave.

tubi supplementari nella parte centrale (figura 99).

Il riscaldamento ad aria calda s'ottiene per mezzo di caloriferi i cui tubi sono diretti lungo i muri. Nel riscaldamento a vapore, si fa circolare il vapore in questi tubi; nel riscaldamento ad acqua calda, è l'acqua che vi circola costantemente. Quest'ultimo modo di riscaldamento è il più usato; il riscaldamento a calorifero è generalmente limitato alle serre fredde, quello a vapore non è adottato che per le serre molto grandi, nelle quali non si tiene calcolo del costo del riscaldamento.

É per mezzo dei *termosifoni* che si pratica il riscaldamento ad acqua calda. La costruzione dei termosifoni riposa sopra questo principio che quando si mescola dell'acqua calda e dell'acqua fredda, l'acqua calda occupa la parte più elevata del recipiente, mentre che l'acqua fredda resta nella parte inferiore.

Sia (fig. 100) una caldaia *D* posta sopra il focolaio *F* e comunicante con due tubi *A* e *B* che s'uniscono alla loro estremità. Se la caldaia ed i tubi si riempiono d'acqua pel condotto *R*, quando si riscalda, l'acqua calda tende ad uscire per il tubo *A*; essa viene sostituita dall'acqua che viene dal tubo *B*. Si produce così un movimento circolatorio continuo pel quale l'acqua calda esce costante-

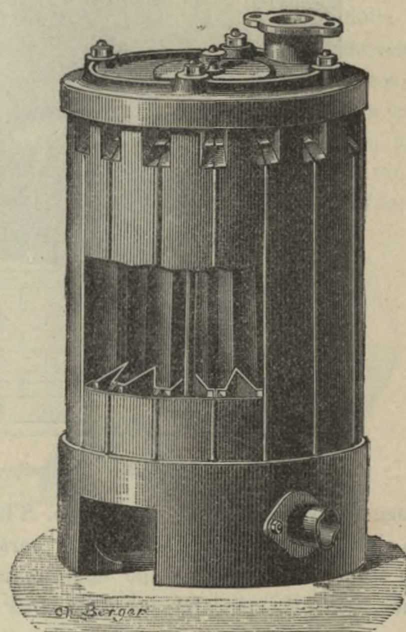


Fig. 105. — Caldaia detta Senza-Rivali (sistema Mathian).

mente dalla caldaia e vi rientra dopo essersi raffreddata pel suo passaggio nei tubi. Se questi tubi attraversano una serra, ne riscaldano l'atmosfera per l'irradiazione del calore dell'acqua attraverso le loro pareti. Si ottiene così un riscaldamento costante e regolare.

La caldaia che si vede nella fig. 100 è la caldaia primitiva che è stata molto perfezionata. In principio non era riscaldata che nella sua parte centrale; più tardi si circondò di camicia perchè i gas provenienti dal focolaio circolassero tutto intorno. Vi si è aggiunto più tardi un cilindro bollitore per aumentare la superficie di riscaldamento (figura 101); poscia si è sostituito questo tubo unico con più tubi paralleli.

Si è cercato di variare le combinazioni per

realizzare delle caldaie economiche, facili a visitarsi e a pulirsi.

Oggigiorno la maggior parte dei termosifoni si dividono in tre grandi gruppi: quelli a caldaie a tubi orizzontali, quelli a caldaie a tubi verticali, e quelli a caldaie a lastre vuote più o meno numerose.

Negli apparecchi a tubi orizzontali (fig. 102), la caldaia *A*, sormontata da più tubi bollitori,

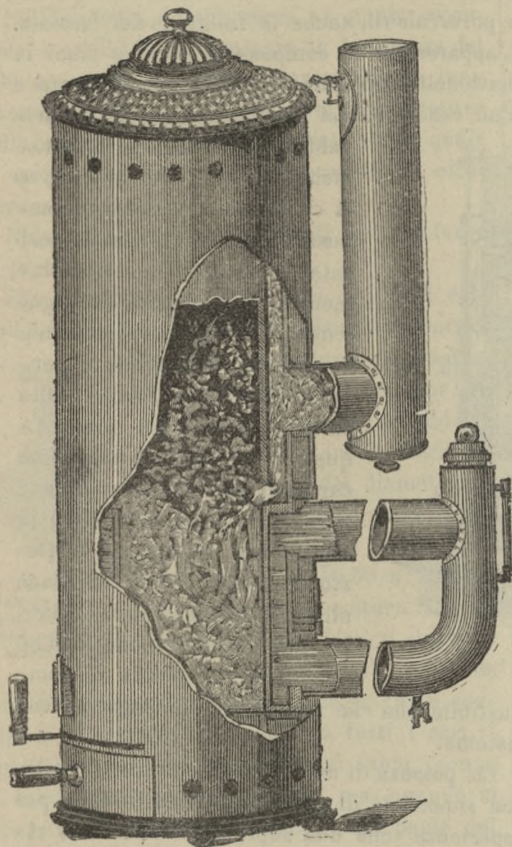


Fig. 106. — Stufa termosifone, sistema Leboeuf.

è incastrata in un fornello in mattoni *E*. Il tubo di partenza dell'acqua *H* è alla parte superiore, e il tubo di ritorno *I* si scarica nella parte inferiore. Il tubo è sormontato da un imbuto *F* per essere riempito e che si regola per mezzo di un tubo a livello *G*. Un rubinetto da vuotamento è fissato a lato del focolaio *J*. Al medesimo tipo si riferiscono le caldaie, dette riverberanti, del sistema Mathian (fig. 103).

Essa si compone di pezzi cavi che sostituiscono i bollitori ed aumentano la superficie di riscaldamento; essa non esige dei fornelli in muratura. Siccome si compone di più elementi che si possono sovrapporre a volontà, se ne può far variare la potenza senza difficoltà.

La maggior parte dei tipi di caldaie orizzontali funzionano regolarmente. Tuttavia, le caldaie orizzontali presentano l'inconveniente di consumare molto combustibile comparativamente alla quantità di calore che svilup-

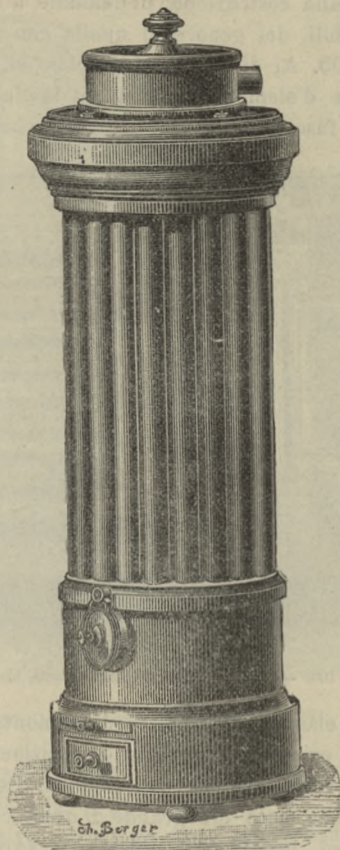


Fig. 107. — Termosifone Mathian.

pano. È per questo che si tende sempre più a sostituirvi le caldaie verticali a fuoco centrale, colle quali si può aumentare la superficie di riscaldamento in proporzioni molto più considerevoli.

La fig. 104 rappresenta un tipo di caldaia di questo genere dovuta al signor Mathian, costruttore a Parigi.

Il focolaio *E* è di getto, e si carica dalla parte superiore; è circondato da un involucro ripieno d'acqua; delle lamine cave *O*, egualmente ripiene d'acqua, salgono al di sopra del focolaio. I gas della combustione passano in *D*

tra queste lamine, battendo contro un piano superiore e ritornano intorno all'involucro, del quale riscaldano la superficie esterna prima di penetrare nel camino. Queste caldaie presentano una superficie di riscaldamento considerabilissima; si realizza dunque una grande quantità di calorico con una spesa di combustibile relativamente debole. Tuttavia un progresso più considerevole ancora è stato realizzato dalla costruzione di caldaie a lamine cave mobili, del genere di quella che mostra la fig. 105. Al di sotto del focolaio si monta una serie d'elementi formati da lamine cave di ferro fuso, riunite fra di loro con delle giunture elastiche; il tutto è sormontato da un piano orizzontale. Questa disposizione permette di realizzare una superficie di riscaldamento d'una metà più grande di quella che si ottiene col precedente sistema, a superficie eguale di gratella. Bisogna aggiungere che, nelle caldaie formate così d'elementi separati, le riparazioni sono più facili che nelle caldaie che sono costruite d'un sol pezzo.

Per le piccole serre, i costruttori moderni hanno immaginato dei piccoli termosifoni che non esigono nessuno impianto speciale nè alcuna montatura. È così che il termosifone Leboeuf consiste (fig. 106) in una vera stufa ad involucro d'acqua da un lato della quale partono i tubi a circolazione d'acqua. Si costruiscono parimenti degli apparecchi di riscaldamento a circolazione interna d'acqua, senza tubi; tal'è, per esempio, il termosifone Mathian (fig. 107), che si può considerare come una vera stufa portatile, ma che presenta sopra le stufe il vantaggio di non sviluppare gas deleteri e di dare un calore dolce e costante, senza nuocere alle piante che sono vicine.

Fra i buoni modelli di caldaie bisogna segnalare ancora la caldaia Michele Perret (figura 108), colla quale si può realizzare una grande economia di combustibile, perchè permette d'utilizzare tutti i combustibili poveri e polverulenti, anche la fuliggine del focolaio. L'apparecchio si compone di quattro piani in mattonelle refratarie leggermente centinate e d'un ceneraio. La combustione si fa ad aria calda, che si alza successivamente da un piano all'altro e si comunica agli strati di combustibile dei quali si sono caricate le mattonelle. L'avviamento si fa bruciando del legno o della carbonella nel ceneraio e sopra le mattonelle e portando al rosso una prima volta tutto l'insieme dei piani. A questo momento si fa una prima carica di combustibile al piano superiore; si fa discendere in seguito con un attizzatoio questo combustibile da un piano all'altro. Il signor Michele Perret non stima a meno dell'80 per cento l'economia di combustibile che ne risulta dall'impiego del suo sistema.

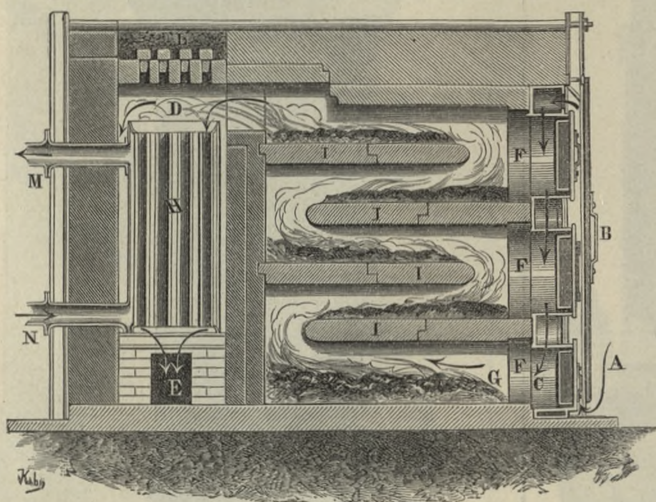


Fig. 108. — Focolaio a strati sovrapposti, sistema Michele Perret.

La potenza di un termosifone dipende dalla sua superficie di riscaldamento. Si valuta per esperienza che una superficie effettiva di riscaldamento di 10 decimetri quadrati in una caldaia può riscaldare da 13 a 16 metri di tubi di 10 centimetri di diametro, da 18 a 22 metri di tubi di 7 centimetri e mezzo, e da 26 a 33 metri di tubi di 5 centimetri di diametro.

D'altra parte una caldaia dà una rendita calorifica tanto più elevata quanto, tutto il resto essendo eguale, essa contiene, per una data superficie di riscaldamento, minore quantità d'acqua. La spesa di combustibile, in proporzione della superficie di graticola del fornello, varia secondo il tiraggio; in generale, un consumo di 500 grammi di carbon fossile per decimetro quadrato e per ora è sufficiente

per una caldaia ben costruita e specialmente ben tenuta, perchè l'abilità d'un fuochista esercitato, a questo riguardo, ha un'influenza sopra la quale conviene richiamare l'attenzione.

I tubi dei termosifoni si fabbricano in ferro-fuso o in rame; i diametri generalmente adottati sono di 12, di 10, di 7 $^1/_2$ e di 5 centim. Il rapporto della superficie di riscaldamento nei tubi è lo stesso di quello dei diametri.

Nell'impianto di una serra, un punto essenziale è quello di determinare la lunghezza dei tubi necessari al riscaldamento. Questa lunghezza dipende da più condizioni: la cubatura della serra, la superficie vetrata dalla quale si sperde il calorico, la temperatura da ottenere all'interno.

Più metodi sono stati adottati per risolvere il problema.

Senza entrare nei particolari di questi calcoli, si può dare qualche risultato pratico. Partendo dal volume della serra, si può ammettere che, per 28 metri cubi d'aria da riscaldare, si debbono adottare le lunghezze seguenti di tubi del diametro di 10 centimetri: nelle serre temperate, metri 10,50 a 12; nelle serre calde, da 16,50 a 20 metri; nelle serre a coltura forzata, 18 a 21 metri. Non si debbono però utilizzare questi dati che con discernimento, e tenendo conto delle condizioni climatiche del luogo. In tutti i casi, i tubi debbono essere avvicinati al suolo, perchè il calore tende sempre a salire; ma, quando si pongono in canaletti, si perde una parte del loro effetto.

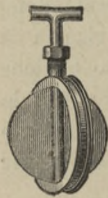


Fig. 109. Valvola del signor Mathian, per i tubi di riscaldamento.

In principio due tubi sono necessari per l'andamento di un termosifone: un tubo d'uscita e un tubo d'entrata dell'acqua. Questi due tubi s'uniscono alla loro estremità per mezzo di gomiti a forma di sifoni. Nella pratica il numero delle serie di tubi è più o meno considerevole secondo le dimensioni delle serre che si debbono riscaldare. Questi tubi s'uniscono sopra i tubi d'entrata e d'uscita, che costituiscono i condotti principali.

Per regolare la circolazione dell'acqua nei tubi, si muniscono, di tratto in tratto, di chiuse interne che si possono manovrare dall'esterno; la fig. 109 mostra un buon tipo di valvola di questo genere costruita da Mathian.

Piantagioni nelle serre. — La maggior parte delle piante coltivate nelle serre sono messe in vasi o in casse, secondo le loro dimensioni. Le casse poggiano sopra il lastricato della serra; i vasi vengono posti sopra gradini, il più vicino possibile alle invetriate,

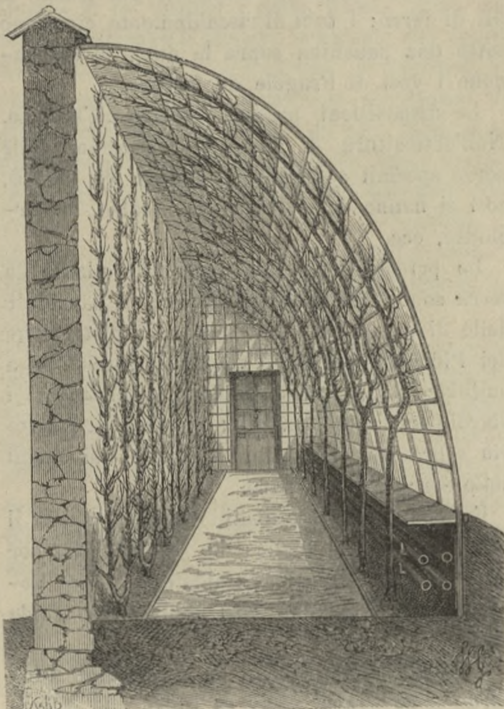


Fig. 110. — Serra da forzare i Peschi

senza però che siano troppo vicini, per evitare i colpi di sole.

Si coltiva ancora un certo numero di piante in piena terra, sia in piattebande, sia in *bâches*. In questo caso il suolo della terra consiste in parte in un terrapieno formato da una mescolanza di terra di brughiera, di terriccio e di composti di foglie, che riposa sopra un letto di ghiaia destinato a facilitare l'uscita dell'acqua. Tale è spesso il caso per le serre da moltiplicazione e da legumi, nelle quali si pratica la coltura forzata. Se si destina la serra alla coltura di piante tropicali, si riscalda questo terreno con dei tubi che scorrono al di sotto delle radici delle piante (vedi ANANASSI).

Nella coltura forzata delle piante indigene si adottano alle volte delle serre mobili sotto

alle quali s'imprigionano questi vegetali piantati in piena terra (vedi FORZATURA DELLA VITE). La fig. 110 mostra una serra da forzare i Peschi, impiantata a Thomery in Francia (Seine-et-Marne). Questa serra è alta circa 4 metri e larga 3,50; essa è addossata ad un muro sopra il quale sono impalati dei Peschi che lo ricoprono completamente; altri Peschi sono fissati lungo le invetriate per mezzo di fili di ferro; i tubi di riscaldamento circolano sotto una panchina sopra la quale si dispongono i vasi di Fragole da forzare.

Le disposizioni possono variare all'infinito. Nell'orticoltura di lusso si consacrano delle serre speciali a differenti gruppi di piante; così si hanno delle serre da Azalee, da Orchidee, ecc.

Le principali cure da darsi alle piante da serra sono state indicate quando si è parlato delle diverse piante da serra. La distruzione dei Pidocchi ed altri insetti che tendono a pullulare nelle serre preoccupa specialmente i giardinieri (vedi GORGOGLIONI, ecc.). Si è detto più sopra che si debbono stabilire dei bacini nelle serre per inaffiare.

É mediante irrorazioni frequenti sopra il suolo e sopra le foglie che si realizza per certe piante l'atmosfera umida che è loro necessaria; si ottengono così delle serre calde umide.

Giardini d'inverno. — I giardini d'inverno sono grandi serre di lusso, che differiscono dalle serre propriamente dette in ciò che le piante che contengono sono coltivate in piena terra, o in vasi dissimulati nel suolo. Il disegno di questi giardini obbedisce alle stesse leggi dei giardini ornamentali di piena terra.

Quanto alle condizioni di riscaldamento e della ventilazione, sono le stesse di quelle delle serre ordinarie.

Le serre da appartamento, il cui uso è molto diffuso nei paesi dell'Europa settentrionale, rientrano nel dominio delle costruzioni urbane delle quali non è d'uopo occuparsi qui.

Grande coltura sotto invetriate. — Fino agli ultimi tempi la coltura in serra era riservata quasi esclusivamente alla produzione delle piante dei paesi caldi; essa viene applicata oggigiorno correntemente alla forzatura degli alberi fruttiferi per ottenere dei frutti fuori stagione. Le *serre-frutteti*, come si chiamano, sono molto diffuse oggigiorno in Inghilterra e nel Belgio, dove costituiscono la base d'operazioni commerciali importantissime. É ad ettari che si conta la superficie di serre stabilite a questo scopo da qualche coltivatore; il loro numero s'aumenta rapidamente d'anno in anno, mercè i risultati finanziari realizzati nella vendita dei frutti di lusso fuori stagione. É specialmente alla produzione dell'uva che si destinano; quella degli altri frutti è accessoria. Non c'è dubbio che si potrebbero ottenere simili risultati in Francia e in Italia, dove non si contano che rarissime organizzazioni di questo genere. L'Italia e la Francia meridionale, che, mercè solamente il sole, produce delle primizie in grande quantità, troverebbero certamente dei vantaggi molto serii ad entrare in questa via.

SERRATOLA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Composite; sono erbe perenni a fiori porporini riuniti in capolino. Si trova nelle praterie la Serratola dei tintori (*Serratula tinctoria*), il cui rizoma dà un colore giallo che è stato impiegato qualche volta dalla tintoria. Si coltiva nei giardini la *Serratula pennatifida,* a foglie profondamente frastagliate e a fiori rosei; si moltiplica per divisione delle radici.

SERVITU' (*Legislazione rurale*). — [La servitù è una limitazione e una diminuzione del diritto di proprietà: si definisce infatti così, un diritto reale esistente sulla cosa altrui, in forza del quale il proprietario di questa cosa deve permettere a colui, al quale compete il diritto, di fare qualche atto, oppure astenersi esso dal fare qualche atto in favore di un fondo o di una persona.

Le servitù formano due grandi categorie: una comprende le servitù a favore di una persona e si dicono *servitù personali*, l'altra le servitù che profittano ad una cosa, e si dicono *servitù reali* o *prediali.*

Alle singole voci di ciò che può dar luogo a servitù in campagna sono indicate le norme che le regolano].

SESAMO. — Pianta a semi oleosi, annuale, della tribù delle Sesamee, famiglia delle Scrofulariacee, che è conosciuta in Oriente dalla più alta antichità.

Il Sesamo (*Sesamum orientale* o *Sesamum indicum*) esige 2700 gradi di calore per maturare i suoi semi. É per ciò che non è colti–

vato che nei paesi meridionali. Questa pianta occupa annualmente delle grandi superfici in Turchia, in Egitto, nell'India, in Siria, nella Rumelia, nella Grecia, alla Guiana, ecc. Ha delle radici a fittone, dei fusti erbacei cilindrici, scanellati, un poco viscosi, molto ramificati ed alti da 80 centimetri ad 1 metro, delle foglie oblunghe, ovali, intiere o dentate, dei fiori bianchi o rosei, solitari o irregolari, delle capsule allungate a due logge e contenenti dei semi ovoidei, appiattiti, giallastri o bruni, secondo le varietà.

Si conoscono tre razze principali: il *Sesamo a seme bianco* che è coltivato a Malta, a Natal e alla Giamaica; il *Sesamo a seme nero*, che è la varietà più stimata nelle Indie inglesi, dove è conosciuta sotto il nome di *Parellon;* il *Sesamo a seme rosso*, che ha dei fiori rossastri e che gli Indiani chiamano *Kourellon.*

Il Sesamo vegeta benissimo nei terreni leggieri e freschi o che si possono irrigare, o nei terreni d'alluvione. La sua riescita non è sempre soddisfacente quando si coltiva sopra terreni molto argillosi, specialmente quando questi terreni non sono stati preparati bene e divisi. I grandi venti, come le pioggie abbondanti e continue gli sono molto nocive.

Si semina a spaglio od a fila, in aprile o maggio, quando la temperatura media ha raggiunto 12 a 15 gradi. Al Bengala si semina in febbraio per raccogliere in maggio. Nell'India si semina il Kourellon in gennaio e il Parellon in settembre. Nel Rojamundy (India), il Parellon viene seminato dopo la raccolta del Riso e si raccoglie in maggio; il Kourellon che vi si semina in giugno si raccoglie in settembre. Infine al Nepal si ottengono sempre, ogni anno, due raccolti successivi sopra lo stesso terreno.

Nelle circostanze ordinarie si spande da 15 a 20 litri di semente per ettaro. I semi vengono ricoperti con una rastrellatura od una leggera erpicatura, o con un lavoro molto superficiale. In alcuni paesi si facilita la germinazione dei semi ponendoli in infusione nell'acqua per ventiquattro ore prima di affidarli alla terra.

Quando le piante hanno da 12 a 16 cm. d'altezza, tanto che le seminagioni siano state fatte a fila od a spaglio, si procede al diradamento, lasciando fra le piante una distanza di 25 a 30 centimetri. Il Sesamo non vegeta bene che quando l'aria e la luce agiscono dalla base fino all'apice delle piante. Dopo questa operazione, che deve essere fatta con cura, s'irriga per infiltrazione ogni quindici o venti giorni, secondo la natura e la temperatura dello strato arabile.

I fiori compaiono dal momento che le piante hanno da 25 a 30 centimetri d'altezza; si aprono fino al momento ancora della raccolta. Questa si fa quando i fusti hanno preso un colore giallastro e quando le cassule dei primi fiori sono rossastre e s'aprono. Si tagliano le piante colla roncola. Queste si riuniscono in grossi manipoli per mezzo di una liana e si drizzano sul terreno in forma di fasci. La facilità colla quale le cassule si sgranano costringe a procedere al taglio la mattina e la sera. Si procede alla trebbiatura quando i fusti sono ben secchi. Quest'operazione si fa con bacchette o coreggiati leggeri.

Il Sesamo è produttivo quando viene coltivato sopra alluvioni di buona qualità o quando si può irrigare a diverse riprese durante i grandi calori. In queste circostanze il prodotto per ettaro è di 1200 a 1500 chilogrammi di semi. Un ettolitro di Sesamo pesa, in media, 60 chilogrammi; nell'India il suo peso non sorpassa sovente 56 a 57 chilogrammi.

L'olio che contiene il seme è molto commestibile quando s'estrae a freddo. A Marsiglia 100 chilogrammi di semi provenienti dal Levante danno, con tre pressioni, i seguenti prodotti:

Olio sopraffino	30	chilog.
Olio fino	10	»
Olio ordinario	10	»
Panello	48	»
Perdita	2	»
	100	chilog.

Le due prime pressioni si fanno a freddo e la terza a caldo. L'olio di Sesamo è dolce, giallastro e leggermente aromatico; a 3 gradi sotto zero si condensa e diviene opaco; irrancidisce difficilmente. La sua densità è di 0,919.

Il seme serve in Egitto a fare una pasta biancastra che si utilizza per mantenere la bellezza della pelle. In Italia servesene per preparare certi alimenti: mescolato al pane, gli comunica un sapore piccante. Serve ancora a fabbricare le confetture chiamate *turroni.*

Il panello che producono i semi trattati negli oleifici contiene 5 a 6 per cento d'azoto.

I diversi prodotti del Sesamo, specialmente il seme e l'olio, danno luogo nell'India a un commercio molto importante. G. H.

SESELI (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Ombrellifere. Sono erbe spesso glauche, a foglie pennatosette o decomposte, ad involucro quasi nullo ed involucello polifillo, a fiori bianchi raramente gialli; a frutti ovali od oblunghi, quasi cilindrici, a carpelli a cinque costole prominenti, filiformi, od alte e grosse, le laterali spesso più larghe. Undici specie di questo genere sono indigene d'Italia; alcune, per il loro fogliame principalmente, vengono coltivate nei giardini in piena terra, dove entrano nella composizione delle macchie].

SESSUALITÀ (*Zootecnia*). — V. EREDITÀ.

SETA (*Tecnologia*). — Filo finissimo, molto resistente, d'aspetto brillante secreto da numerosi insetti, la maggior parte di essi dell'ordine dei Lepidotteri, specialmente nella famiglia dei Bombicidi. Fra le numerose specie di questa famiglia una sola riesce finora industrialmente sfruttata per la produzione della seta: è il Bombice del Gelso.

È dallo sviluppo dei bozzoli che si ha il filo della seta. I fili lavati e separati costituiscono la *seta greggia*, le cui principali qualità sono: la regolarità, la finezza, la tenacia, l'elasticità, la lucentezza. I residui della divisione dei bozzoli costituiscono la *borra di seta* o *strazza*. Si valuta la finezza della seta greggia dal suo titolo, vale a dire dal numero dei fili della medesima lunghezza che occorrono per un dato peso. Le sete greggie divengono *sete operate* quando se ne formano dei fasci di più capi sottoposti a torsioni più o meno forti: prodotto di questa operazione sono le *trame* e gli *organzini* a seconda del numero dei fili riuniti e della torsione loro. Queste operazioni sono però di dominio esclusivamente industriale.

[La seta rappresenta da sola, come valore, la quarta parte dell'esportazione totale del nostro paese. La massima parte della seta che noi esportiamo non ha che una o due lavorazioni e quindi è considerata come materia prima per le industrie tessili. Nel 1894 l'esportazione della seta greggia ripartita per paesi fu:

PAESI	1894 Quint	1894 Lire
Austria-Ungh.	3,662	17,760,700
Francia....	9,164	44,445,400
Germania...	12,440	60,334,000
Inghilterra..	567	2,749,950
Svizzera...	23,285	112,952,250
Altri paesi..	5,647	27,387,950
Totale	54,765	265,610,250

L'esportazione dei cascami suddivisa nelle voci principali è stata nel 1894:

Greggi . .	L. 10,108,800
Pettinati .	» 5,552,300
Filati. . .	» 9,454,500]

SETACCIO (*Tecnologia*). — Utensile costituito da un cerchio di legno o di metallo, sul quale vien tesa una tela a maglie di ferro, di ottone, di crine o di seta, a seconda dell'uso e del diametro delle maglie. I setacci servono alla crivellatura delle sabbie, dei semi, delle farine, e delle altre polveri. La larghezza delle maglie varia tra un centimetro e un decimo circa di millimetro.

Questi ultimi vengono detti ordinariamente *veli* e sono di seta: servono a burattare le farine e le polveri impalpabili. Nell'industria si fa uso di apparecchi simili, diversamente conformati e disposti, mossi dal vapore, dall'acqua, dal gas, o dall'elettricità (vedi BURATTO, CRIBBIATURA, VAGLIO, ecc.).

SETE (*Zootecnia*). — V. BEVANDE.

SETOLA (*Veterinaria*). — Affezione del piede del cavallo che consiste essenzialmente in una fessura della muraglia. Talora questa fessura esiste verso la parte anteriore della parete, in punta od in mammella ed allora l'affezione è chiamata *setola in punta, piede di bue;* talora ha sede su uno dei lati del piede, ed in quest'ultimo caso è detta *setola-quarto.*

Secondo la loro profondità, la loro estensione, la loro direzione, la loro data, le setole sono ancora distinte in *superficiali* e *profonde*, *complete* ed *incomplete*, *perpendicolari* od *oblique*, *recenti* o *antiche*. La setola è detta complicata quando a livello della fessura i tessuti viventi sottocornei presentano alterazioni più o meno gravi.

Cause numerose favoriscono la produzione delle setole; segnaliamo particolarmente: i di

fetti d'apiombo del dito e di conformazione dello zoccolo, le alternative di secchezza e di umidità, l'insufficienza delle cure date ai piedi, la stagione calda, l'emigrazione dei cavalli da un clima temperato in un clima caldo, i differenti servizi delle grandi città, le false manovre della ferratura e specialmente l'abuso della raspa. Le loro principali cause determinanti sono: le percussioni violente e reiterate del piede sul terreno, gli sforzi energici dispiegati dai cavalli utilizzati alla trazione dei pesanti veicoli, le ferite della corona, del cercine, il chiovardo incorneato.

I sintomi che le accusano sono *obbiettivi* e *razionali*. I primi sono costanti e facili a riconoscere. Gettando un'occhiata sul piede si nota, in un certo punto della faccia esterna dello zoccolo, la soluzione di continuità della parete. Vi sono dei casi in cui la fessura è poco apparente, limitata alla parte superiore della parete e coperta dai peli della corona; altre volte è limitata alla regione inferiore della muraglia; il più spesso esiste in tutta l'altezza dello zoccolo e si mostra talora strettissima, talora larga e profonda.

Quando la setola è completa i suoi margini si spostano per le alternative di appoggio e di levata. I margini della setola in punta si avvicinano al momento dell'appoggio e si aprono appena il piede abbandona il terreno: fenomeni inversi si producono in caso di setola al quarto. Sotto l'influenza di questi movimenti il tessuto podofilloso finisce per infiammarsi, e la fessura lascia scolare pus nerastro, biancastro o sanguinolento, che è spesso reso spumoso dal movimento delle labbra della piaga e dall'agitazione dell'aria aspirata e respinta dalla fessura dello zoccolo. La flemmasia sviluppata nel tessuto sottoungueale può divenire intensissima, terminarsi colla gangrena del tessuto podofilloso, e secondo che si tratta di una setola in punta o di una setola-quarto, complicarsi con necrosi tendinea, ossea o cartilaginea e con artrite.

Quando le setole sono superficiali o che sono limitate alla parte inferiore della muraglia, non sono ordinariamente accompagnate da alcun sintomo razionale e non determinano la minima zoppicatura; ma allorquando sono profonde e complete e che occupano la maggior parte dell'altezza della muraglia, danno luogo ad una zoppicatura la cui intensità può presentare tutti i gradi intermediari, dalla zoppicatura lieve alla claudicazione che non permette più il minimo appoggio del piede. Percuotendo lo zoccolo in vicinanza della setola con un martello o con un corpo duro si provoca un dolore più o meno vivo. Generalmente i cavalli affetti da setola in punta flettono convulsivamente l' arto malato: arpeggiano come nel caso di spavenio secco. Per poco che la setola sia vecchia determina la formazione di un piccolo cherafillocele (ved. questa parola) e l'appoggio del piede si effettua specialmente sui talloni.

Le complicazioni gravi delle setole si riconoscono facilmente alla zoppicatura intensa, ai dolori lancinanti, all'ingorgo dell'arto, l'inappetenza, l'elevazione della temperatura ed il dimagrimento.

La cura delle setole è preservativa o curativa. La cura profilattica consiste nel sottrarre lo zoccolo, nella misura del possibile, all'influenza delle cause suscettibili di favorire o di provocare la formazione di fessure della parete. Bisogna sorvegliare a che il maniscalco pareggi bene il piede e raspi poco la parete, alla sua parte inferiore soltanto. Il ferro sarà aggiustato moderatamente nelle regioni anteriori; ma le branche dovranno essere perfettamente piane indietro dell'ultima stampatura; sarà fissato con chiodi sottili di lama, onde evitare la rottura della muraglia. Infine, i piedi predisposti alle setole, saranno accuratamente tenuti: si ricopriranno frequentemente di unguento da piede.

Il trattamento curativo comporta le indicazioni seguenti. Quando la setola non fa zoppicare si deve ricorrere ad una ferratura conveniente (ferro a tavola, ferro disincastellatore), immobilizzare le labbra della fessura con uncini o chiodi speciali, infine attivare la secrezione del cercine nello scopo di ottenere alla superficie di questo uno strato corneo grosso e dovunque continuo. Se è accompagnata da zoppicatura, bisogna ricorrere all'applicazione di cataplasmi e, quando il dolore del piede è scomparso, si devono mettere in opera i mezzi precedenti. Se, malgrado l'uso dei cataplasmi, la zoppicatura e le sofferenze aumentano, bisogna, secondo i casi, fare un semplice assottigliamento dei margini della fessura o praticare l'operazione della setola.

P.-J. C.

SETOLE (*Zootecnia*). — Nome che portano le produzioni pelose dei maiali. Questi peli o setole, di diametro e di lunghezza variabili, sono sempre più o meno grossolani, il più spesso rigidi. Abbondanti e lunghi in certe specie, sono invece corti e rari in altre. Quest'ultimo carattere è considerato come un segno di grande attitudine all'ingrassamento. Le setole sono di color bianco giallastro, rossastro, grigio, bruno o nero, secondo le razze ed anche secondo le varietà.

La costituzione istologica delle setole è quella di tutti i peli dei mammiferi (ved. PELO). Si caratterizzano soltanto per la presenza costante di un canale midollare.

Le setole di porco sono utilizzate nell'industria della fabbricazione delle spazzole ed anche per la calzoleria. Ma per quest'ultima, quelle di cignale, più forti e più ruvide, hanno la preferenza. A. S.

SETTEMBRE (Lavori di). — [*Nel campo.* Si raccoglie e si semina. I due principali raccolti sono quelli della meliga (granoturco, frumentone) e dei pomi di terra (patate). Appena staccate le pannocchie del granturco dalla pianta giova tagliare i fusti, dissotterrare le radici, sia per poter arare ancora in tempo e preparare così convenientemente il terreno al susseguente seminario, sia perchè lasciando i fusti a lungo in piedi, divengono presto legnosi, e quindi meno digestibili al bestiame a cui si somministra siffatto magro alimento: per utilizzarli come mangime, meglio è tagliarli presto, ed infossarli assieme ad altri foraggi verdi. Si raccolgono il sorgo, le fave seminate a primavera, il colza, il ravettone, lo zafferano, il miglio, il luppolo, il saraceno. Condotto il concime sui campi, si preparano gli appezzamenti destinati a ricevere il seme, e frattanto si scelgono e si apprestano i grani. Cominciano le semine autunnali in molti luoghi, e più propriamente dove la temperatura in ottobre scende già al disotto di 5° C.; imperocchè nessuna delle piante coltivate da seminarsi in autunno germoglia ad una temperatura più bassa e germoglia bene ad una temperatura maggiore di 20° C.; quindi in ogni località le semine autunnali vanno fatte quando la temperatura si mantiene fra 5° e 20° C. Si seminano, frumento, segale, mistura di cereali, avena d'inverno, favetta, piselli selvatici. Alcuni seminano anche il lino autunnale, il quale però negli inverni rigidi soffre moltissimo e sfigliuola con gran danno del raccolto: nelle terre sciolte e fresche è meglio seminare il lino marzuolo. Si seminano le piante da sovescio, lupini, ruchetta, fave, ecc.: per fare queste sementi da sovescio va sparso il seme in porchetti alternativi, che dovranno formare l'asse della futura porca del grano; sicchè acciaccando a suo tempo le piante cresciute sui soli porchetti, le si possano ricoprire unitamente al seme di grano mediante la rottura dei laterali porchetti rimasti vuoti, e l'arrovesciamento della terra sopra dei primi. Ma per questo fine il terreno dovrà essere talmente pulito e condizionato da non richiedere altro lavoro preparatorio per la semente del grano, e che da queste coltivazioni da sovescio sarebbe attraversato. Si fanno i *silò* (infossamento). Coll'aiuto delle guazze s'imbianca la paglia da cappelli; e sulla fine del mese, od al principio di ottobre, si *sfila*, cioè se ne separa l'ultimo internodio, ch'è quello il quale serve a far le trecce. Si legano poi insieme in mannellini cotali internodi. Si erpicano e si assolcano i terreni arati in estate per un mezzo maggese; ma conviene aspettare che siano bene inzuppati di pioggia. Le terre lavorate in traverso si assolcano per lo lungo onde apparecchiarle a seme.

Nella vigna. — Data l'ultima ravviata ai filari, levate le foglie eccedenti sotto ai grappoli, fatto un ultimo trattamento antiperonosporico nelle vigne tardive e nei vivai, non resta che ad aspettare la vendemmia facendo buona guardia all'uva che matura; ma si possono continuare i lavori per le nuove piantagioni; scegliere e contrassegnare i tralci buoni per la moltiplicazione. Si vendemmia.

Nella cantina. — Si completano i lavori preparatorii per ricevere la vendemmia, si rimettono in assetto le macchine e tutte le suppellettili di cantina. I vini vecchi van tenuti al fresco, possibilmente lontani dal lavorìo della vinificazione: ma se ve ne fossero nella cantina stessa in cui si fa fermentare il mosto, vi si possono tener lo stesso senza timore, con queste avvertenze, che il vino sia sano, s'intende, travasato alla vigilia della vendemmia, in botti sane, senza vecchio tartaro feccioso, e raccolto nella parte più fresca della cantina, colmato una volta alla settimana, e conservato coll'aggiunta di 10-12 grammi di sol-

fito di calcio puro per ettolitro, versato nel vino dopo fatto il travaso.

Nei granai. — Si cura maggiormente la conservazione dei grani ripostivi, perchè facilmente vi si sviluppano farfallini; epperciò bisogna ventilarli e custodirli con attenzione. Se ve ne è del patito, si ventila e si porta a soleggiare sull'aia. Se lo sviluppo degli insetti è intenso, non si perda tempo a frenarlo col solfuro di carbonio.

Nei prati. — Chi dispone d'irrigazione, correndo calda la stagione, continua gli inaffiamenti purchè moderati ed eseguiti di giorno. Dove l'erba è giunta al suo massimo sviluppo, bene inteso dopo l'ultimo taglio, si falcia e si fiena. Dove dopo l'ultimo taglio l'erba non svolgesi alta da meritare falciatura, lo che non arriva quasi mai, si utilizza col pascolo, o si mette nei *silò* (infossamento). Nelle pianure irrigate vicine ai monti *scendono i margari* ad affittar pascoli per le loro mandre durante l'autunno. Si seminano le terre che vogliosi convertire in prati naturali. Si seminano le piante foraggere trifoglio, medica, lupinella, le quali hanno così tempo di rinforzarsi prima dell'inverno, onde produr presto un buon raccolto nella primavera successiva. Si nettano i fossi ed i rigagnoli. Si preparano le composte da spargere dopo finiti i pascoli. Si bada a non pascolare *possibilmente* quando il prato è inzuppato o per pioggia, o per irrigazione, perchè gli animali in tal caso fanno più male colle zampe, di quel che utilizzino per la bocca. Nelle terre sciolte si seminano erbai autunnali di fave ed orzo da falciare nel dicembre (nei paesi centrali e meridionali) e da aver poi un rimettiticcio nel marzo o nell'aprile. Verso la fine del mese si falcia il granturco da foraggio seminato in luglio, ed il terreno, subito letamato copiosamente, e lavorato, si può seminare ad erbai di segale, di orzo, di rape o di avena. Si falcia la saggina per foraggio seminata in giugno.

Nell'oliveto. — Nelle piane di dolce clima si cominciano a raccogliere le ulive da indolcire, se sono già voltate a olio. Nelle erte si comincia a percorrere gli oliveti per raccattar le ulive cascate, le quali si debbono frangere sollecitamente. Il diligente olivicultore prepara il terreno a ricevere la pioggia smovendolo o coll'aratro o colla zappa, poichè quanto più la terra sarà smossa tanto più l'acqua penetrerà giù. Oltre a ciò questo rimovimento del suolo giova a bonificarlo e giova anche all'ingrossamento dei frutti per quella stessa ragione per cui la zappatura agostana giova all'aumento del mosto nell'uva. Conviene cominciar a provvedere all'approvvigionamento del concime per l'oliveto. Si seminano dalla metà del mese in giù le piante da sovescio, eccellente modo di concimar bene ed economicamente l'oliveto: un buon miscuglio da sovescio è il seguente:

Lupini	litri	100
Trifoglio incarnato .	»	30
Favetta o veccione .	»	50

il tutto per ettare: questa semina si fa su semplice aratura o nei soli interfilari, lasciando cioè scoperta una *ruota* attorno alle piante onde poi poterne disporre più tardi a *conca* il terreno per la raccolta delle acque invernali. Volendosi far opera più completa, ricoperto il seme coll'erpice o col rastrello, si sparge sul medesimo circa 3 quintali di fosfati e 1-2 di cloruro di potassa, o circa 10 quintali di cenere di legna non lisciviata.

Nella foresta. — In Alemagna e nel Belgio ottengonsi bellissime fustaie colla potatura in tempo d'arresto della sava. Siccome tale arresto può essere o estivo per eccesso relativo di temperatura, od invernale per difetto della medesima, perciò l'operazione si fa tanto nel cuor dell'estate, quanto dell'autunno fino alla primavera. In Italia, almeno nelle altitudini ordinarie, la sava degli alberi forestali non arrestasi ancora in settembre; per conseguenza abbiamo tempo a riparlarne in altro mese.

Nel frutteto. — L'esperienza consiglia a raccomandare durante il periodo di produzione e maturanza dei frutti, di rivedere se le cartelline appese alle piante portano il voluto nome e l'indicazione del periodo di maturanza della frutta. Coi ramicelli presi sopra piante di constatata produzione, si prosegue l'innesto a gemma, osservando di porre sopra soggetti vigorosi le qualità di natura debole. Si nettano i grappoli dagli acini secchi, guasti, si diradano i grappoli fitti, e s'intascano i più belli per preservarli dalle vespe e maggiormente prolungare la loro maturazione. A mezza mattina con canestro a sponde basse si passa albero per albero a raccogliere, senza schiacciarle, pesche e prugne per la consumazione immediata, alcune pere e mele alle quali s

raccomanda di conservare il peduncolo, e portate nel fruttaio onde completino la loro maturanza. Ultimata la raccolta, sarebbe giovevole alla conformazione degli alberi un buon dissodamento intorno le piante, e verso la fine del mese mozzare i più grossi rami inutili alla forma ed al prodotto.

Nell'orto. — La parte più scelta dei *fagiuoli*, come dei *piselli*, delle *zucche*, dei *meloni*, *pomidoro* e delle *insalate*, o di qualunque altro prodotto dell'orto maturato in questo mese, sia posta in serbo come seme di riproduzione, così delle piante bulbose, tanto utili all'economia domestica. La trapiantagione delle *lattughe*, delle *scarole*, per la tarda riproduzione, nonchè per quella primaverile, si fa in questo mese, in cui si compie la trapiantagione dei *cavoli di Bruxelles* per la produzione invernale, dei *cavolfiori*, *broccoli* per quella primaverile; si continua inoltre l'imbianchimento delle insalate, e senza ricorrere all'incalzamento, con semplici impagliature si imbiancano a norma del bisogno i *sedani* ed i *cardi*, mentre non conviene tralasciare il rincalzamento e l'inaffiamento alle ortaglie in via d'accrescimento. Senza indugio conviene dissodare e riconcimare le parti di terreno rimaste vuote per seminare *lattughe*, *spinacci*, *porri*, *cipolle* e *fagiuoli quarantini*, i quali hanno ancora tempo a dare un utile prodotto. Affinchè le sparagiaie mettano nella susseguente primavera pronti e vigorosi turioni, si deve ora raccogliere il seme necessario a formare zampe, indi si tagliano le piante a rasaterra appena ingialliscono. Mentre si hanno ancora calde giornate, l'ortolano deve preparare i suoi terricci, accumulando e facendo consumare o decomporre foglie di letame, avanzi d'ortaggi e terra argillosa, rimescolando ciò due o tre volte coll'aggiunta di qualche ettolitro di concime liquido, nonchè provvedersi di sabbia per coprire i suoi semi e più tardi la sparagiaia.

Nel giardino ornamentale. — Va scemando alquanto il pesante lavoro dell'inaffiamento, e specialmente alle piante che dispongono a maturare semi, i quali sono dal giardiniere raccolti con cura ed ordine col rispettivo nome, e messe qualche giorno all'ombra in sito sano ed arioso per farle convenientemente disseccare prima di consegnarle al semenzaio. Si fanno talee di rose, specialmente *Bengalensis*, *Noisetteana*, *Multiflora*, ecc., dei più belli *Pelargonii*, *Alternanthere*, *Coleus*, *Ahyranthes*, *Iresina*, *Gnaphalium lanatum*, *Ageratum*, ecc. Verso la fine del mese s'invasano *Papius*, *Canne*, *Muse*, *Gerani*, *Eliotropi*, *Abutilon*, *Fuchsie* e la massima parte di quelle esigenti calore le quali furono poste provvisoriamente in piena terra. Le aiuole con lievi cure si mantengono in istato decoroso con semplici rimpiazzi, piegature di rami fioriferi o mozzatura di quelli troppo vegetanti; si devono inoltre preparare le piante per l'ornamento autunnale, non dimenticando i crisantemi che sono chiamati a fare l'ultima guernitura. Si seminano le viscarie, silene, *Miosoti*, *Delphini*, *viole del pensiero*, *reseda*, *papaveri*, *cheiranti*, ecc., per la fioritura primaverile. Verso la metà del mese si staccano gli innesti per approssimazione e le margotte di rosa, si tagliano le legature agli innesti e si continuano quelle cure onde il giardino si mantenga in perfetto stato.

Nell'aranciera, *serre* e *cassoni*. — Verso la metà del mese si cominciano a ritirare le piante più delicate di serra calda, osservando di prima rinvasarle, cambiar loro la terra, mozzarle, ecc.; che siano cioè in ordine perfetto. Si continuano ad elaborare le piante di serra temperata e di aranciera, e si farà in modo che queste siano, verso la fine del mese, in istato da poter ricettare le piante nel venturo ottobre; così pure i cassoni, alcuni dei quali sono già occupati dalle viole mammole, dalle talee e dalle seminagioni varie. Le coperte di paglia devono terminarsi in questo mese, perchè spesso l'ottobre porta con sè i primi geli. Cessando il caldo, si diminuiscano le spruzzature e gli inaffiamenti, e qualora il tempo umido e piovoso durasse più giorni, sarà convenevole accendere il fuoco, tenendo aperte le finestre, affinchè l'ambiente si asciughi e si cambi l'aria.

Nel fruttaio. — Il fruttaio per questo mese è chiamato tutto al più a ricoverare per breve tempo qualche mela, pera e prugna per essere presto consumate; ma affinchè più tardi questo locale sia nella miglior possibile condizione, si dovrà ripulire e sopratutto ripararlo contro l'invasione dei topi. Essendo in settembre ancora discretamente elevata la temperatura, con facilità possono decomporsi le frutta ivi ricoverate, epperciò la sorve-

glianza dovrà essere diligente e frequente, modificando fin d'ora il calore o l'aria a norma del bisogno.

Cavalli. — L'alimentazione verde è così comoda ed economica dove si ha trifoglio ed erba medica, che la si estende ai cavalli di agricoltura. Per più breve tempo, però; quando l'aria si rinfresca e diventa umida, come avviene nell'Italia settentrionale. Durante questo mese, o meglio verso la fine, è bene rimettere i cavalli al secco, specialmente in vista dei prossimi lavori di semina, ai quali è bene preparare il cavallo — dove lo si adopera in questa faccenda — con un alimento più eccitante del verde. É quasi sempre in settembre che si fanno passare i cavalli all'alimentazione secca. Si usa ordinariamente trinciare il verde mescolandolo al secco, del quale si accresce progressivamente la proporzione. Quantunque sia preferibile di non impiegare ancora che del fieno vecchio e dell'avena di due anni, si possono adoperare anche questi prodotti dell'annata, purchè siano stati raccolti in buono stato, siano ben conservati ed abbiano avuto il tempo di maturare. Ma in principio sarebbe sempre prudente aggiungervi dell'avena e del fieno vecchio. Il guaime si ritiene facile a produrre coliche; così i rizomi della gramigna, abbondante in questo mese, che devono essere attentamente lavati e somministrati a piccole porzioni, specialmente trattandosi di puledri: è però pratica da cessare questa, perchè può diffondere la gramigna. In questo mese si slattano i puledri ultimamente nati.

Buoi. — Continua l'alimentazione verde, completata in qualche azienda dalle foglie delle barbabietole, dei cavoli, ecc. I prati ed i trifogli dell'annata offrono qualche volta un buon pascolo d'autunno, che può essere utilissimo all'allevatore scarso di foraggi. Il saraceno, seminato alla fine di giugno e in luglio sulle stoppie del frumento, è un buonissimo foraggio da falciare in settembre; finalmente le rape, che non si possono conservare a lungo, servono di transizione tra l'alimentazione verde e quella secca. Se in questo mese si comincia l'alimentazione secca, è bene mescolare al fieno delle barbabietole tagliuzzate, aggiungendovi dei grani schiacciati e del sale pastorizio; oltre il cambiamento di regime e di stagione, i buoi hanno contro di loro faticose faccende preparatorie alle semine autunnali.

Vacche. — I foraggi verdi essendo specialmente favorevoli alla secrezione del latte, si devono riservare di preferenza alle vacche e farle durare il più che è possibile. Dove prova l'erba medica, l'alimentazione verde non offre alcuna difficoltà in questo mese e in parte del successivo; ma nelle località in cui questa preziosa pianta non riesce, bisogna ricorrere a degli espedienti, seminando a suo tempo (in giugno, luglio e agosto) delle avene, sia sole, sia mescolate con del saraceno o del miglio, della spergola, del senapone, ecc. Si riesce così a prolungare l'alimentazione verde fino verso il mese di novembre. A questo scopo si fa loro pascolare attualmente la terza vegetazione dei prati e la prima dei giovani trifogli dell'anno. Quanto alle vacche si trovano bene in questi cambiamenti momentanei di regime, purchè si abbia cura di dare loro anche un pasto alla stalla sera e mattina.

Vitelli. — Si riparano contro i primi cambiamenti di temperatura. Sulla fine di questo mese tornano le vitelle dalla monticazione, ordinariamente magre, affaticate e piene di zecche. Bisogna premurosamente ricoverarle in una stalla asciutta e calda ma bene aereata, cominciando un regime alimentare a grado a grado ricostituente, coadiuvato da un buon governo della pelle.

Pecore. — La monta per i parti precoci è terminata col mese di agosto, ma si continua ancora per qualche tempo la razione d'avena agli arieti, perchè si rimettano. La monta per i parti tardivi non comincia che in ottobre, ma è bene scegliere fin d'ora gli arieti che si destinano a questo servizio, di metterli in disparte e dare loro un nutrimento fortificante. In questo mese i montoni contraggono più facilmente la marciaia (distomiasi epatica). Siccome il prof. Piana ha dimostrato che le cercarie muoiono in una leggera soluzione di cloruro di sodio, conviene dove domina questa malattia, far mangiare al gregge, prima e dopo il pascolo, del foraggio spruzzato con una soluzione satura di sale da cucina nell'acqua. Il pastore può continuare lo stabbio sulle terre sane e quando le pioggie non sono abbondanti.

Porci. — Ora entriamo nella vera stagione per l'ingrasso dei porci; l'autunno è la stagione più propizia all'ingrassamento, perchè oltre alla stagione fresca ed umida, che molto

favorisce il loro impinguamento, si ha alla portata molti frutti di cui non si saprebbe trarre profitto. Un modo molto utile per preparare l'alimento è il seguente: prendete i grani, i piselli, le fave ed altro che volete dare ai porci; fateli bollire gradatamente in modo che assorbano molt'acqua. Quando sono cotti in modo che sotto le dita si schiacciano, ponete il tutto in un mastello e lasciateli fermentare per due giorni. Questa preparazione è preferibile alla macinatura, ed i porci l'appetiscono assai, anzi, più questa pasta diviene acida, più essi la mangiano con piacere. Via via si dà loro sempre più denso nutrimento, e secondo che l'ingrasso progredisce, devesi somministrar loro nuova quantità possibile di liquidi, e non dare mai a bere acqua pura. Scemando l'appetito, lo si eccita facilmente somministrando ogni giorno un pugno d'avena che sia stata alquante ore in un vaso con acqua salata.

Gallinacei. — Il periodo difficile della muta finisce coi grandi calori; gli animali riprendono forza, ma anche in questo caso bisogna aiutare la natura. Occorre un cibo sostanzioso per favorire questa specie di convalescenza; e siccome poi le giornate si vanno scorciando, questo alimento è tanto più importante e necessario; si diano granaglie, farinacei e si continui nella loro bevanda l'aggiunta del solfato di ferro. I galli più delle galline hanno bisogno di forza; durante la muta le uova non sono per maggior parte fecondate; rammenteremo anzi per semplice memoria che è appunto nel periodo dei grandi calori, periodo pure della muta, che conviene mettere da parte le uova per l'inverno; per ciò appunto che non sono fecondate, si conservano meglio; dal 20 luglio ai primi di settembre è il tempo opportuno. La proporzione delle uova fecondate essendo maggiore, se si mettono a covare, i pulcini che nasceranno saranno certo meno robusti di quelli nati in primavera e richiederanno maggiori cure, ma vi si troverà il compenso vendendoli in febbraio quando la cacciagione non può più comparire sulle tavole. Per ottenere in settembre uova fecondate, si raccomanda a quanti posseggono località vaste, asciutte e ben riparate, di mettere con delle pollastrelle di sette ad otto mesi un gallo, la cui muta sia terminata, e che dia a divedere che è in forze. Per eccitare la produzione, dare a preferenza un cibo riconfortante e succoso, come frumento, avena e grano saraceno. É ora il momento di separare i galletti dalle pollastrine, almeno quelli in cui gli istinti della natura cominciano a farsi sentire; in un'azienda ben tenuta nessuna forza morale nè fisica deve andar spersa. Continuar la selezione fra i capi destinati alla riproduzione e quelli riservati all'ingrasso; a questi ultimi non lesinate gli alimenti. Se nei giovani animali si osserva debolezza, tanto che stiano più volontieri accovacciati che ritti, si mescola nel pastone una cucchiaiatina di fosfato di calce per ogni 12 pollastrelli. I tacchinotti sono ormai fuori di pericolo; date loro, adesso che hanno buon appetito, delle more e delle ghiande, cibo sano, eccellente ed economico. Alle oche ed alle anitre date dell'orzo, granoturco, frumento, avena, pastoni farinosi mescolati a pomi di terra cotti. Continuate a far covare le uova di anatre; l'anatrotto si alleva presto e facilmente; si avranno così fin dal gennaio dei capi degni di figurare sulla tavola, arrivando prima dei pollastrelli di cui si parlò testè; non è questo un vantaggio per le povere bestie, ma lo è per gli allevatori.

Conigli. — Le notti si vanno sempre più allungando e divengono fredde, le nebbie si alzano lentamente; badiamo che i conigli soffrono dell'umidità, per cui non si metta dell'erba umida nelle loro gabbie, altrimenti sarà malsana per loro. Adesso non conviene più mettere il maschio colle femmine, bisogna lasciar riposare queste ultime; del resto i conigliotti nati tardi riescono difficilmente. Settembre è un mese di transizione fra l'estate e l'inverno, si tenga conto di ciò che le giornate sono calde mentre le notti son fredde; le precauzioni in fatto d'allevamento devono essere con scrupolo osservate regolandosi secondo i bisogni e le esigenze delle variazioni di temperatura.

Api. — D'ordinario la raccolta va sempre più mancando, e le api ladre sono smaniose per derubare le arnie specialmente orfane e deboli. L'apicultore impiccolisca quindi i fori di uscita, e chiuda quelli che di estate tenne qualche volta aperti per ventilare in caso di bisogno l'arnia. Osservi se qualche arnia abbia ancora dei fuchi, chè nemmeno della seconda covata ce ne devono essere. Questo sarebbe indizio di orfanezza: la visiti, e trovatala tale

la sopprima subito. Verso la metà del mese faccia l'ultima raccolta, e fin ch'è caldo estragga il miele e liquefaccia la cera, ed intanto disponga le arnie che vuol fare svernare, provvedendole di ciò che abbisognano, perchè non si sa come andrà l'ottobre: abbiano cibo, favi, numerose api e giovane regina feconda: se manchi ad esse una di queste condizioni, le sopprima, se non può provvedervi. Il cibo lo dia ora largamente; sarà meglio che le provveda di cornici con favo pieno. Se deve usare surrogati al miele, anticipi più che può, perchè le api possano elaborarlo e suggellarlo nei favi. Delle arnie a favo fisso, sopprima le deboli, le più vecchie e le più pesanti. Rimpicciolisca lo spazio dell'arnia più che può, perchè nel verno si concentri meglio il calore attorno le api: tutti questi lavori li farà per tempo, onde le api riparino a ciò che manca, e si assestino il nido invernale. Ponga in serbo i favi vuoti, e ne ponga nelle arnie dagli sciami tardivi: aumenti le api delle arnie, che conserva, con quelle delle arnie che sopprime. L'apicultore nomade terminerà presto la raccolta, e si disporrà, se non lo fece prima, al ritorno. Per conservare i favi delle arnie a favo fisso lasciati attaccati al loro sito, si chiudano bene nelle arnie e pongansi in luogo fresco, ventilato, solforandoli bene nei mesi caldi ogni due settimane, onde le tarme non li guastino, ed ai primi sciami si adoperino. Le arnie, che avrà vuotate, le pulisca bene, le riponga in luogo asciutto, non però al sole, e meno poi all'umido o in luoghi ove potessero ricevere cattivi odori].

SETTICEMIA (*Veterinaria*). — Ved. Cancrena.

SEVO (*Tecnologia*). — Il sevo o sego è il grasso che si depone, nel corpo degli animali erbivori, nei tessuti connettivi che circondano gli organi interni. Si può prenderlo per tipo dei corpi grassi d'origine animale.

Il sego non ha alcun valore alimentare: è quindi un prodotto secondario della macelleria, ma è una materia prima importante per la fabbricazione delle candele stearicbe. Il sego che i macellai estraggono dal corpo degli animali macellati costituisce il *sego greggio;* le operazioni successive sono indicate altrove (vedi Animali morti).

La proporzione di sego al peso vivo degli animali bovini varia dall'8 al 10 °[o: talvolta scende al 6 °[o; non oltrepassa che raramente il 10 °[o.

SFAGNO (*Botanica, Orticoltura*). — Vedi Muschi e Orchidee.

SFEMMINELLATURA. — Vedi Femminella.

SFINGIDI (*Entomologia*). — Tribù di insetti Lepidotteri, di grandi dimensioni, le cui larve glabre, cilindriche e allungate sono quasi sempre fornite di un corno sull'ultimo segmento addominale, eretto e ricurvo all'indietro. Questa tribù conta un gran numero di specie sparse in tutte le regioni del globo.

La specie più conosciuta è la sfinge testa di morto (*Acherontia atropos*), grossa farfalla che ha 11-14 centimetri di apertura d'ali, dal torace bruno, macchiato d'un segno grigio con due punti neri, che gli danno l'aspetto di un cranio umano, da cui il nome. La larva, molto grossa, è generalmente gialla, punteggiata di nero verdastro con delle striscie diversamente colorate. L'insetto perfetto s'introduce spesso negli alveari per suggerne il miele; la larva s'incontra dal luglio all'ottobre, sulle serenelle, i gelsomini, gli olivi, i pomodoro, le patate; dove però non produce mai dei danni considerevoli.

Nel genere *Sphinx,* della stessa tribù, giova notare specialmente la sfinge del Pino (*Spinx pinastri*), la cui larva, prima gialla, quindi verdastra, vive in aprile ed in settembre sulle foglie del pino che rode colle sue robuste mandibole; s'incrisalida nel terreno, al piede degli alberi. Fu causa di qualche guasto considerevole, specialmente in Germania, nelle piantagioni di Pini. — Tra le specie esotiche, la *S. Carolinia* che si trova in America, dal sud degli Stati Uniti fino al Brasile, specialmente anche alle Antille, è molto temuta pei danni dei quali è causa nelle piantagioni di tabacco.

SFIORAMENTO (*Geologia*). — Sfioramento o affioramento di uno strato di terreno, è quando uno strato profondo di roccie per uno spostamento viene sollevato in modo da raggiungere la superficie del terreno. La crosta terrestre è costituita dalla sovrapposizione di strati di diverso genere, di origine diversa, e di diversa natura. Primitivamente il maggior numero di questi strati sollevano la forma orizzontale come i depositi che si formano coll'epoca attuale nei mari e nei fiumi.

Sotto l'influenza delle forze alle quali sono dovuti i sollevamenti prodottisi nella crosta terrestre alle diverse epoche, questi strati furono sollevati più o meno obliquamente in modo da rompersi in alcuni punti, e riescire a sfiorare il terreno superficiale. La conseguenza di questo fatto, fu che su molti punti la posizione nella quale si trovano gli strati geologici non risponde affatto alla loro disposizione cronologica. Questi affioramenti sono molto utili allo studio dei terreni, giacchè pongono sotto ai nostri occhi degli strati trasversali, che si sarebbe obbligati spesso di andare a cercare ad enormi profondità, e danno delle indicazioni preziose pei lavori di ricerca, e di utilizzazione delle miniere.

SFOGLIAMENTO. — V. Sfogliatura.

SFOGLIATURA (*Arboricoltura*). — Operazione che si pratica sopra gli alberi fruttiferi allo scopo di sottomettere i frutti all'insolazione diretta e alla ventilazione. Questa pratica s'opera in condizioni molto differenti, secondo le specie sopra le quali si eseguisce. In ogni caso però, non si deve operare lo sfogliamento che quando i frutti si approssimano al punto della loro maturità e che hanno raggiunto i tre quarti dello sviluppo che debbono finalmente acquistare. Praticata troppo presto, questa operazione ha l'inconveniente d'indurire l'epicarpo del frutto e di nuocere a questo nel suo completo sviluppo.

Per le pere, le mele, le pesche, si può praticare lo sfogliamento quando il frutto ha raggiunto la metà della sua grossezza; contentasi, per queste specie, di levare le poche foglie che impediscono ai raggi del sole d'agire direttamente sopra il frutto e di colorarlo.

J. D.

SFOGLIATURA DEL GRANTURCO. — Vedi Granoturco.

SFOGLIATURA DELLA VITE (*Viticoltura*). — È un'operazione che consiste nel togliere una parte delle foglie alla vite, sul finire della maturanza dell'uva, allo scopo o di favorire e accelerare questa, o di impedire le maggiori probabilità di putrefazione nelle stagioni umide. Da taluni viticoltori ed in alcune località è una pratica usuale di tutte le annate: per altri invece è una pratica eccezionale, che si opera quando le circostanze lo richiedano.

La sfogliatura è utile per ciò che i grappoli essendo scoperti in tal modo rimangono maggiormente esposti ai raggi del sole e all'azione dell'aria. Sembra inoltre esercitare una certa influenza sul periodo della maturanza per il rallentamento che si apporta nella vegetazione: la pianta sembra che cominci più presto a stringere le sue riserve, e ad accumulare nei frutti quelle che ad essi sono destinate. A fianco però di questi buoni effetti, la sfogliatura presenta anche degli svantaggi. Essa espone le radici al pericolo dell'arsura; offre il pericolo di rallentare soverchiamente la vegetazione della vite, nuocendo così non solo allo sviluppo del frutto, ma alla pianta stessa, e quindi al frutto dell'annata susseguente.

Per evitare questi inconvenienti, bisogna evitare gli eccessi, ed operare colla massima precauzione: le foglie devono essere tolte a poco per volta: è buona pratica di togliere pertanto il limbo, lasciandone il peziolo in posto, la qual cosa permette il riassorbimento degli umori che contiene, ed una buona cicatrizzazione al momento della caduta. Finalmente nelle regioni meridionali, dove la sfogliatura non si fa che nelle annate molto umide, si cerca di sfrondare le viti soltanto al di sotto in modo da lasciar arrivare sui grappoli solamente i raggi riflessi, e facilitare la circolazione delle correnti d'aria, che diminuiscono l'umidità per mezzo dell'evaporazione che provocano.

[Giova aggiungere le osservazioni più recentemente fatte su questa pratica.

Il prof. Cavazza sintetizzando i risultati di nuovi studii di fisiologia vegetale applicata alla vite dice che le due foglie inferiori, cioè quelle nate alla inserzione del germoglio sul tralcio, possono impunemente togliersi, ma è pessima pratica levare quelle sovrastanti ai grappoli, come molti vignaiuoli, per l'ambizione di mettere in mostra le uve, sogliono praticare. I grappoli scoperti sono più esposti ad essere colpiti dalla peronospora, dalla grandine, dai colpi di sole e non è punto vero che maturino meglio: sono le foglie che fabbricano i materiali costitutivi del mosto; quindi devono essere rispettate. Solo 4 o 5 giorni prima della vendemmia si potrà procedere ad una moderata sfogliatura che permetta alle uve di asciugarsi e colorirsi meglio. Piuttosto quando, per troppo folta vegetazione, per eccessiva vicinanza delle viti, o nelle annate

umide e poco soleggiate, si formasse una vegetazione eccessivamente folta ed un soverchio ombreggiamento, si può in qualunque momento coi dovuti riguardi, sopprimere, o mozzare qualche tralcio, rispettando però sempre su quelli fruttiferi un sufficiente numero di foglie.

Il prof. Wehmer, esaminando egli pure la funzione delle foglie sulla pianta, il loro lavorìo fisiologico, dice che nel momento in cui le funzioni vegetative si arrestano, cioè sul punto di morire, un organo qualsiasi non cede alle parti della pianta che continuano a vivere, le sostanze accumulate nei suoi tessuti. Ma dal momento che una parte almeno di queste sostanze che si trova nelle foglie passa, nel secondo periodo della maturazione, al frutto che le accumula, sarebbe permesso di dire *che la sfogliatura della vite è basata sopra una pratica viziosa che conduce a risultati contrari a quelli che si ha l'intenzione di ottenere.*

Le osservazioni fatte dal Müntz nei vigneti della Gironda confermerebbero questa maniera di vedere. Per lui la sfogliatura sarebbe una pratica sfavorevole; le uve delle piante sfogliate restano acide, non s'arricchiscono in zucchero, danno un vino poco colorato, e di qualità inferiore. L'effetto prodotto è da paragonarsi a un attacco di peronospora che sopprime ugualmente il lavoro d'una parte delle foglie.

Pei viticultori, il distacco delle foglie ha per iscopo di permettere l'azione diretta dei raggi solari su gli acini. Comunque, la sfogliatura dev'essere fatta con moderazione. Il prof. Müntz si è inoltre assicurato che la elevazione della temperatura prodotta dall'azione dei raggi solari, non è punto una causa d'arricchimento di zucchero; il solo suo effetto è di diminuire le proporzioni di acidi. Lo stesso Müntz fece l'analisi di un chilogramma di foglie prese sopra i grappoli e trovò che contenevano 14,21 per cento di glucosio e 7,41 di cremore di tartaro; analizzò un chilogramma di foglie prese inferiormente al primo grappolo, e vi trovò soltanto 10,81 di glucosio e 5,12 di cremor di tartaro. Ciò che conferma quanto dice il Cavazza, ed altri, che le prime foglie poste superiormente ai grappoli sono le più utili, le più attive fabbricatrici di zucchero che, come si sa, passa nell'uva, — e che è quindi un errore sopprimerle, e tanto maggiore quanto più presto si levano].

SFOGLIAZIONE (*Botanica*). — Si indica con tal nome, in modo generale, il fenomeno in virtù del quale un organo, di qualsiasi natura, si spoglia a poco a poco delle sue parti superficiali, che si distaccano a foglietti successivi. Si usa, in modo speciale, questa voce, per indicare la distruzione parziale che si osserva, a partire da una certa età, sulla scorza della maggior parte degli alberi dicotiledoni.

Si è creduto per molto tempo che l'aumento in diametro del legno fosse sufficiente a spiegare lo sfogliamento della scorza che, distesa oltre misura in seguito ad un accrescimento meno rapido, finirebbe per rompersi in qualche modo sotto lo sforzo della pressione interna. Si sa ora che il fenomeno in discorso non dipende da una causa così esclusivamente meccanica, ma deve essere attribuito alla formazione periodica di terreno nuovo, in mezzo alla scorza, in modo da isolare e far separare i tessuti più vecchi. Le parti che si distaccano così dal tronco e dai grossi rami, e le cause che producono la sfogliazione non sono dappertutto le stesse, ma si potrebbe quasi dire che variano da una specie all'altra. L'esposizione dettagliata di ciò che si conosce a questo riguardo passerebbe i limiti di questo articolo, e noi ci limiteremo all'esame rapido dei casi più caratteristici.

Tutti gli strati esterni della scorza dei rami e dei tronchi possono qualche volta distruggersi senza rinnovarsi, come avviene, per es., nella Vite ed in alcune specie di Caprifogli in cui, ad un periodo variabile da individuo ad individuo, il legno non si trova più ricoperto dagli strati più giovani del libro. Continuando questo a crescere internamente, le sue parti più esterne si distaccano ogni anno in forma di striscie filamentose, che ognuno può osservare sui vecchi ceppi di vite.

Nel Platano non vi ha, propriamente parlando, fessurazione della scorza nemmeno sui tronchi più vecchi, ma si vedono staccarsi, ad epoche regolari, delle grandi placche diseguali, dopo la caduta delle quali il tronco appare di un colore verdastro che a poco a poco dà luogo ad una tinta grigia. In questo albero la scorza si trova limitata (verso otto a dieci anni) da un periderma (vedi questa voce) liscio e sottile. Ogni primavera si formano, nell'interno dei tessuti sottostanti ed anche nel libro, delle nuove lamine di peri-

derma a contorni irregolari, leggermente concave, i cui bordi vanno a toccare il periderma esterno, producendo la disseccazione e la caduta (in forma di placche delle stesse dimensioni) delle parti interposte. È un fenomeno quasi eguale che causa la preparazione di numerose e corte scaglie che si vedono staccarsi dai fusti di Quercia, Tiglio, Pino ed altri alberi.

È ancora il periderma che produce quei pezzi, spesso circolari, che abbandonano ogni anno i fusti delle Betule, ma la causa determinante è qui diversa. La scorza superficiale di questi alberi è formata infatti di strati peridermici assai grossi, separati da lamelle di tessuto sugheroso: ora le cellule della lamella più esterna si disaggregano e la zona peridermica sovrapposta non è più ritenuta e cade. É alle cellule sugherose disseccate che si deve la colorazione bianco-argentea che caratterizza sì bene gli alberi di cui noi parliamo.

La produzione del sughero si riattacca certamente al soggetto di cui è qui questione, ma l'importanza tecnica di questa formazione giustifica ampiamente che essa sia esaminata separatamente (vedi voci Quercia da sughero e Sughero).

Si è studiato con cura il fenomeno della sfogliazione all'estremità delle radici che, come si sa, è ricoperta da una specie di guaina detta *piloriza*. La conoscenza di tutto ciò che ha relazione con questa parte della radice ha un'importanza che non ha bisogno di essere dimostrata, poichè è noto che questa estremità è quasi la sola attiva nell'assorbimento degli alimenti liquidi. Il lettore troverà le cognizioni utili alle voci Radice e Piloriza.

E. M.

SFORZO (*Veterinaria*). — Termine generico col quale si designano affezioni di ordine chirurgico determinate da azioni violente che hanno superata la resistenza delle parti, lasciandovi, nella maggior parte dei casi, gravi alterazioni. Se lo impiega spesso come sinonimo di storta, di distorsione; talora se lo applica allo stiramento, a certe lesioni dei muscoli, dei tendini e delle ossa. Nel linguaggio volgare serve pure a designare le ernie, specialmente l'ernia inguinale (ved. Ernia).

Le cause generali degli sforzi sono i falsi passi, gli scivolamenti, le cadute ed anche tutti gli atti violenti ai quali si danno in preda gli animali. Noi ne esamineremo le differenti varietà.

Sforzo di spalla. — Risulta dalla distensione dei piani muscolari che fissano gli arti anteriori al tronco. In alcuni casi è interessata l'articolazione scapolo-omerale. Il numero ed il volume dei muscoli che tengono unita la spalla ed il braccio al torace ed alla base del collo rendono raro questo accidente. Non si osserva che nei maneggi e nell'armata, dove può prodursi durante l' esecuzione di certe manovre. Gli amatori prendono spesso per sforzi certe affezioni profonde del piede che una nevrotomia al di sopra od al di sotto del nodello fa rapidamente scomparire.

Lo sforzo di spalla si traduce sempre con una zoppicatura assai accentuata. Durante la progressione l'animale falcia, cioè l'arto, allorchè è portato in avanti, descrive un semicerchio in fuori; si nota pure che la flessione del braccio sulla spalla si effettua difficilmente. Levando il piede malato ed allontanandolo violentemente dal tronco si determina una sofferenza più o meno viva; ma la compressione semplice della spalla può non determinare dolore, sovratutto se la lesione è profonda e di già vecchia.

Sforzo di nodello. — È la distorsione propriamente detta, caratterizzata da una tumefazione calda e dolorosa della regione del nodello. L'ingorgo si estende un po' sullo stinco e spesso al pastorale. É frequente osservare dopo un certo tempo una idropisia delle guaine sinoviali la cui distensione costituisce le *molette* (ved. questa parola). Il membro malato non esegue l'appoggio; non tocca il suolo che colla regione della punta ed alle diverse andature, anche al passo, vi è una zoppicatura la cui intensità dà la misura della gravità del male.

Sforzo di tendine. — È prodotto dalla fatica, dalla distensione, dalla lacerazione dei tendini perforato e perforante alla regione dello stinco; si riconosce facilmente al gonfiore della regione ed al dolore che si determina coll'esplorazione. Lo sforzo di tendine si complica spesso coll'incastellatura.

Sforzo del ginocchio e della corona. — Come lo sforzo di nodello si esprimono con un ingorgo locale caldo, doloroso, talora leggermente edematoso e con una zoppicatura più o meno forte.

Sforzo di coscia o di anca. — Consiste principalmente in una distensione dei piani muscolari della coscia e fors'anche, in alcuni casi, in una lesione dell'articolazione coxo-femorale. Lo sforzo d'anca è una lesione poco comune. Si manifesta con una zoppicatura variabilissima nella sua intensità. L'arto sofferente è portato in fuori durante il cammino. L'esplorazione della coscia permette raramente di constatare sintomi locali. Per determinare il dolore bisogna sollevare l'arto e portarlo bruscamente all'infuori. Gli sforzi di grassella e di garretto, indipendenti dall'idartrosi di queste articolazioni, sono eccezionali (ved. VESCICONI).

Sforzo di reni. — Anche chiamato *lombaggine* lo sforzo di reni è un accidente che si osserva particolarmente nei cavalli da tiro pesante (timonieri, animali impiegati ai trasporti a dorso). In riposo e specialmente durante le andature, si nota nei soggetti che ne sono affetti, sintomi che permettono di riconoscerlo. In riposo l'attitudine degli arti posteriori è più o meno irregolare, anormale; gli arti sono talora incrociati, tal'altra molto allontanati l'uno dall'altro. Durante le differenti andature si nota una mancanza di rigidità, una flessibilità anormale della colonna vertebrale; il treno posteriore è debole, vacillante; i suoi movimenti sono disuniti ed il rinculo non si effettua che con una grande difficoltà. Lo sforzo di reni si accompagna raramente con sintomi locali. Esso è l'espressione di lesioni diverse gravissime ed ordinariamente incurabili.

Trattamento. — Gli sforzi del nodello, della corona e dei tendini devono essere combattuti sul principio col riposo e cogli antiflogistici, bagni e doccie. Se coll'impiego di questi mezzi i sintomi non si attenuano, bisogna ricorrere ai vescicanti — pomata rossa, unguento vescicatorio, unguento vescicatorio mercuriale. Allorchè questi accidenti hanno di già una certa cronicità, bisogna trattarli colla cauterizzazione. Se si ha sforzo di spalla o di anca è indicato di applicare sulla spalla ed il braccio o sulla groppa e la coscia una larga frizione rivulsiva (tintura di cantaridi, carica Lebas).

Allorchè lo sforzo di reni è recente si può tentare di curarlo con una frizione vescicatoria energica o con fuoco a righe sulla regione lombare. P.-J. C.

SFRUTTARE UN TERRENO. — Equivale a coltivarlo in modo da trar profitto di ogni sua risorsa agricola: in questo caso, corrisponde al sistema di coltura del terreno, ossia all'agricoltura (vedi AGRICOLTURA). Sotto questo rapporto si distinguono parecchi modi di sfruttare un terreno, che equivalgono agli altrettanti sistemi di coltura e di manutenzione: come in economia, a mezzadria, a fittanza, ecc. (vedi i singoli vocaboli).

SGOMBERO (*Piscicoltura*). — Pesce del genere degli Scombridi, prossimo ai Tonni: è un pesce di mare, abbastanza comune nel Mediterraneo, più però nell'Oceano Atlantico, sulle coste del quale se ne fanno delle pescagioni così abbondanti come quelle delle aringhe, delle sardine e delle acciughe. La specie nostrale è munita di vescica natatoria (a differenza di quella dell'Oceano) e si conosce dai zoologi col nome di *Scombrus colices.* È pure migratore, giacchè non può vivere che ad una temperatura fra i 14-16 gradi.

Sono pesci che preferiscono abitare la superficie dell'acqua; e sono d'una voracia incredibile: abboccano quindi facilmente a qualunque esca: crescono assai rapidamente, e possono raggiungere un chilogrammo ed anche oltre di peso.

La pesca si fa ordinariamente cogli ami e colle tirlindane, con ami multipli la cui esca è costituita da vermi, crostacei, o pezzetti di pesce. Queste lenze portano un peso perchè possano affondare, ma non devono mai strisciare sul fondo: la rapidità del cammino della bocca deve essere tale che l'amo sia sempre quasi a fior d'acqua. Nel Mediterraneo questa pesca si fa quasi tutto l'anno, a 3-4 chilom. dalla costa. Nell'Oceano e sulle coste settentrionali della Francia, la maggior pesca si fa da maggio a luglio, allorquando i banchi discendono dal mare del Nord, con una direzione costante nord-sud-ovest. In questo periodo la fregola è passata, e gli Sgomberi non hanno più nè uova, nè latice, ed è il periodo della loro massima voracità, tanto che se ne prendono talvolta delle considerevoli quantità.

Lo Sgombero depone le sue uova a 25-30 braccia di profondità sopra roccie calcari, rimontando verso la costa con dolce pendìo. Una femmina di 700 grammi di peso, dopo la fregola, può deporre 500-600,000 uova.

SGRANARE. — È l'azione di separare

semi delle piante coltivate dalle loppe od altri involucri che li proteggono (vedi Battitura, Trebbiatura).

SGRANATOIO (*Meccanica*). — Sono apparecchi destinati alla trebbiatura di alcuni semi pei quali non possono servire le ordinarie trebbiatrici. Si usano degli sgranatoi speciali specialmente pel granturco e per le piante da foraggio.

Sgranatoio del granturco. — Il più semplice apparecchio è la grattugia a mano, molto usata in Lombardia: è una grattugia grande, e a fori grossi, con bordo non tagliente: l'operaio (ordinariamente ragazze o donne) sta inginocchiato innanzi ad essa, e con le due mani, alternativamente, sfrega le pannocchie in modo adatto contro i denti della grattugia, staccandone i grani, che cadono in mucchio dinanzi a sè, e gettando di fianco i torsi. — Si costruiscono poi anche molti modelli di sgranatoi meccanici; in ognuno di questi il lavoro si fa principalmente stringendo la pannocchia contro un cilindro, od un disco girevole, la cui superficie è guernita di asperità o di punte smussate: queste asperità fanno l'ufficio dei denti della grattugia, e staccano i semi della pannocchia. In altri apparecchi il lavoro è eseguito da ruote rugose, parallele, che girano in senso inverso e con velocità differenti. In altri modelli ancora, il piatto è unico, e gira contro un'altra parte fissa, munita egualmente di punte. Un ventilatore è spesso unito allo sgranatoio, per pulire il grano. I tutoli sono condotti fuori dalla stessa doccia che serve loro di condotto.



Fig. 111. — Sgranellatura col tridente.

Sgranatoio di semi foraggeri. — Gli sgranatoi dei semi foraggeri differiscono dalle trebbiatrici dei cereali, per la forma adottata pel battitore. Nella maggior parte dei modelli, questo apparecchio ha la forma di tronco di cono, fornito di battenti in ferro, lisci o scanalati: le scanalature sono ordinariamente a forma di elice. Il battitore è racchiuso entro un contro-battitore, della stessa forma, ma cavo: con una vite che avvicina più o meno l'estremità più stretta del battitore al contro-battitore si regola la distanza di queste due parti. Questi organi sono disposti nell'affusto della trebbiatrice, in modo che le loro generatrici inferiori siano orizzontali. I semi greggi di grani foraggeri cadono nell'apparecchio per una tramoggia superiore, nella parte più larga del cono, il grano viene separato dalle loppe passando fra le due pareti dell'apparecchio, cadono ambedue su di un crivello, e quindi su di un ventilatore.

La separazione degli steli e delle foglie dai semi si fa spesso con due macchine separate; ma si può farla anche con una sola macchina (vedi Sgranatrice-sfogliatrice).

SGRANATRICE-SFOGLIATRICE. — V. Trebbiatrice da semi foraggeri).

SGRANELLATURA (*Enologia*). — La sgranellatura o diraspatura dell'uva è quell'operazione che consiste nel distaccare a mano o meccanicamente i granelli o acini dal grappolo, lasciando il raspo nudo. È una delle operazioni preparatorie della pigiatura dell'uva, che non sempre si pratica, e che benchè antica è ancora alquanto contestata nella sua utilità: certi enologi non sembrano attribuirle grande importanza, altri dubitano persino degli effetti che se ne possono ottenere. Però la maggior parte dei vini fini sono fatti con questo sistema, quantunque si citino alcuni che non lo usano.

Una pratica così diffusa, che il tempo, l'esperienza e il gusto del consumatore sembrano giustificare, deve avere la sua ragione tecnica.

Sotto questo rapporto sarà difficile dare delle regole assolute, relativamente alla sgranellatura dell'uva. Ma per quanto relative, serviranno sempre di guida agli esperimenti dell'enologo. L'influenza del raspo nella preparazione del vino si deduce, fino ad un certo punto, dall'esame comparativo delle sostanze che contiene, e di quelle che contengono gli acini. L'analisi qualitativa sommaria indica nella parte polposa della buccia: delle materie zuccherine, degli acidi organici diversi, dei sali ad acido organico e minerale, delle materie pettiche, astringenti, coloranti, aromatiche.

Nel raspo, lo zucchero non esiste che in piccola dose: abbondano invece le sostanze tanniche e gli acidi. La composizione del raspo verde si approssima alquanto a quella delle foglie: più tardi e specialmente alla maturanza del frutto, diviene legnoso, bruno, meno acido, e si arricchisce di tannino. Il raspo non apporta quindi al vino nè alcool, nè colore, ma toglie, al contrario, per imbibizione, una certa quantità di queste sostanze: si può quindi dire, che un vino diraspato è teoricamente più ricco in alcool e materia colorante, che non un vino non diraspato: al contrario, sembra aumentarne alquanto l'asprezza e l'acidità. Per questo i vini soggetti a fermentazioni per mancanza di tannino, sarà bene, per conservarli meglio, farli senza sgranellatura.

Così l'insipidezza dei vini meridionali è alquanto modificata dalla fermentazione coi graspi; e in certi casi particolari, quando l'uva è troppo matura, si trovò fino conveniente aggiungere delle foglie di vite o del tannino. E così è press'a poco di tutti i prodotti delle vigne meridionali di gran reddito, dove, oltre che i vini acquisteranno maggior sale e miglior conservazione, l'operazione della sgranellatura esige una mano d'opera che il loro basso prezzo commerciale non compensa affatto.

I vini di certe parti d'Europa: Italia, Grecia, Turchia, Spagna, presentano spesso un'asprezza esagerata: questa potrà essere facilmente attenuata coll'eliminazione dei graspi ed una fermentazione meno prolungata. Queste uve sembrano più ricche di principii tannici, quando maturarono sotto climi più caldi e più luminosi: le pellicole ed i semi ne contengono a sufficienza perchè non sia necessario di lasciare i graspi.

Da queste osservazioni si può dedurre l'indicazione generale, che pei vini fini converrà, nel maggior numero dei casi, operare la sgranellatura; la poca delicatezza delle sostanze che contiene sembra diminuire o mascherare alquanto l'aroma, e la finezza dell'abboccato del prodotto, qualità che ne costituiscono tutto il valore.

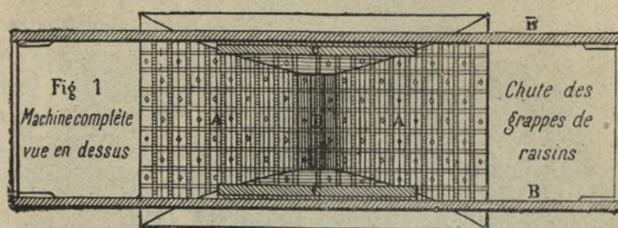


Fig. 112. — Piano d'uno sgranellatore a griglia.

Se il raccolto non ha raggiunto la sua completa maturanza, ma l'uva è rimasta verde e acida, sarà bene eseguire la sgranellatura, alla condizione però di aggiungere del tannino al vino ove ciò sia necessario alla sua conservazione. Se questi prodotti devono essere sottoposti alla champagnizzazione, si possono lasciare anche i raspi.

Nella Borgogna la sgranellatura è totale o parziale: se l'uva è matura, si sgranella poco o niente; se invece è un po' acerba, si sgranella di più a seconda del bisogno. Si nota anche che la fermentazione dell'uva senza raspi è più lenta, e si vuole attribuire questa lentezza all'assenza delle materie legnose, che, in caso contrario agendo meccanicamente suddividono la massa del liquido e ne accelerano la fermentazione. Ma ciò non è. Al contrario, i vini di uve sgranate si fanno più presto, si chiarificano più presto ed acquistano più presto la maturanza necessaria. Al contrario il raspo li rende più duri; i travasi e la chiarificazione artificiale mitigano in seguito questo difetto.

L'operazione della sgranellatura è semplicissima e si eseguisce in molti modi secondo l'importanza del raccolto, ed il metodo di preparazione.

Sgranellatura col tridente (fig. 111). —

Quest'operazione si eseguisce nella vigna o nella cantina negli stessi recipienti che servono al trasporto delle uve. In ognuno di questi l'uva viene agitata violentemente con una forca di legno a tre denti, della lunghezza di un metro circa, e alla quale un uomo od una donna imprime un movimento alternativo di rotazione. I graspi spogliati degli acini, raccolti alla superficie, sono facilmente levati a mano, e messi da parte.



Fig. 113. — Sgranellatore a telaio.

Sgranellatura colla tremia. — Lo strumento che porta questo nome è costituito da una tremia di legno, il cui fondo vuoto comunica coll'interno di un cilindro fisso, a graticcio; secondo l'asse di quest'ultimo si trova un albero mobile, per mezzo di una manovella, e munito di palette rettangolari che fanno l'officio di sgranellatori. L'apparecchio sostenuto da uncini viene collocato al disopra di un tino o di un pigiatoio, e riempito di uva; questa arrivando nel cilindro, e sotto l'impulso del battitore, si sgrana: gli acini passano a traverso i fori del cilindro, mentre i graspi vi si accumulano e vengono estratti da una porta situata sulla parete opposta della manovella: la difficoltà dell'estrazione dei graspi e l'arresto del lavoro, conseguente, rendono incomodo questo apparecchio.

Sgranellatura colla griglia, colla rete o col telaio. — Il più semplice di questi strumenti è una rete di grossa e robusta corda, o una griglia circolare (fig. 112), che per mezzo di traversi si mantiene al di sopra del tino o del follatoio. L'apertura quadrata dei fori misura circa 2-3 centimetri di lato. Per operare più rapidamente e facilmente si adotta la disposizione seguente (fig. 113): una griglia quadrilatera di m. 1,50-2 di lato, costituita di listerelle di legno intrecciate, piallate dalla parte superiore, è disposta, come una tavola, su 4 piedi, all'altezza di m. 1,30.

Al di sotto di questo graticcio, un piano inclinato riceve e conduce nei recipienti o nei follatoi gli acini che passano a traverso. Questo sgranellatoio è collocato sopra un follatoio nel quale cadono gli acini, che vengono in seguito pigiati coi piedi dagli stessi operai, dopo finita la sgranellatura. Si getta l'uva sul graticcio, e colle mani, o con un rastrello, la si sfrega energicamente contro il graticcio stesso; i grappoli rimasti alla superficie del graticcio vengono raccolti e messi a parte; quattro uomini possono in un giorno diraspare l'uva corrispondente a 100 ettolitri di vino. Questo apparecchio permette nel tempo stesso una certa scelta dell'uva, scartando quella meno buona. Si raccomanda anche di non usare troppa forza, per non staccare gli acini acerbi, aderentissimi al grappolo.

Sgranellatura a macchina. — In questi ultimi tempi furono costrutte delle macchine, che, pur eseguendo lo stesso lavoro, pigiano e sgranellano ad un tempo: portano il nome di sgranatrici-pigiatrici. In alcune la sgranatura precede la pigiatura; altre invece pigiano prima e quindi diraspano. Queste ultime ci sembrano le più razionali: infatti la pigiatura disaggrega i grappoli ed una semplice crivellatura basta a separarli dagli acini pigiati.

Un tipo di questo strumento è rappresentato dalla fig. 114, ed è dovuto al costruttore

Mabille di Amboise. La parte superiore è costituita dal follatore (vedi PIGIATURA, FOLLATURA). Al di sotto dei cilindri scanalati che si vedono di fronte si ha lo sgranellatore: questo è mobile, e si leva facilmente, in modo che lo strumento può a volontà funzionare anche da pigiatoio semplice.

Lo sgranatoio è costituito da uno scheletro in legno sul quale è inchiodato un mezzo cilindro di rame a larghi fori, chiuso alla parte superiore da un coperchio di legno. Al centro del cilindro un asse di ferro porta delle palette, disposte secondo una direzione elicoidale in modo da agire come una vite senza fine: all'estremità di questo asse vi ha una ruota dentata, collegata con la catena della ruota motrice dei cilindri follatori: il volante mette così in movimento i due organi nello stesso tempo.

L'uva pigiata tra i due cilindri cade in questo semicilindro, dove in conseguenza del movimento dell'albero viene agitata e spinta da dritta a sinistra: gli acini passano per le aperture, e cadono su di un piano inclinato, che li conduce a destinazione, mentre i graspi automaticamente trascinati dalle palette a elice, sortono dall'apertura di sinistra. Ogni ora questo strumento lavora l'uva di 15-20 ettolitri di vino. Conviene pel lavoro rapido, e facile, ma non conviene invece dal punto di vista della scelta, come la sgranatrice indicata nella fig. 113.

I raspi ottenuti dalle sgranellature sono utilizzati in molti modi: per pressione, ottenendone il succo, fermentato o no; se ne può avere dell'alcool, dell'acquavite di grappa, e dell'eccellente aceto. A. B.

SGUALIVAMENTO DEI DENTI (*Zootecnia*). — Espressione impiegata da Girard per designare il consumo del margine anteriore dei denti incisivi degli equini fino a livello del loro margine posteriore (ved. DENTIZIONE). Allorchè questi due margini, di cui l'anteriore è normalmente sempre più elevato dell'altro, sono sullo stesso piano orizzontale, Girard dice che il dente è sgualivato o rasato, e ne tira, come si sa, indicazioni per la lettura del cronometro dentale.

L'espressione non è felice, perchè si presta alla confusione. Difatti essa non distingue punto sufficientemente il corso in cui il margine posteriore rimane ancora intatto da quello nel quale è già più o meno attaccato dal consumo. Il significato, in questi due casi, è molto diverso avuto riguardo al tempo trascorso. Parlando, ad esempio, dei segni dell'età di sette anni, l'autore dice: « Tutti i denti sono sgualivati ». Egli è evidente in allora che i caratteri dello sgualivamento non possono essere gli stessi in tutti, che i due margini non possono essere consumati nel medesimo grado.

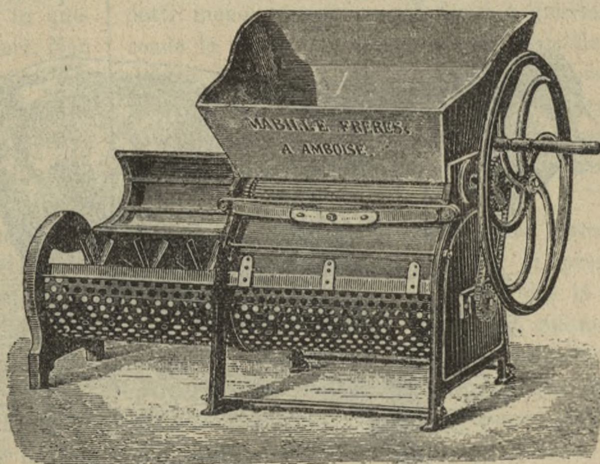


Fig. 114. — Sgranellatrice-follatrice Mabille.

L'usura è necessariamente più avanzata nei picozzi che nei mediani, più in questi che nei cantoni, poichè l'evoluzione è avvenuta in momenti successivi, cominciando dai picozzi.

Questa espressione non potrebbe adunque essere conservata che a condizione di precisarne meglio il senso. Se si intendesse che un dente incisivo è sgualivato allorchè i suoi due margini sono al medesimo livello senza che il posteriore sia stato ancora attaccato dal consumo, il che sarebbe del resto conforme al senso esatto della parola, il termine avrebbe la sua utilità. Siccome però vi sarebbe almeno altrettanta difficoltà, se non di più, a far accettare la rettifica del senso nel quale questo termine è stato impiegato dal suo autore che a rimpiazzarlo, val meglio sostituirgli la corta perifrasi necessaria per esprimere il fatto. È il partito che noi abbiamo creduto dover prendere da lungo tempo e che è stato seguito

nell'articolo a cui abbiamo più sopra rimandato. A. S.

SHETLANDESE (*Zootecnia*). — V. Poneys.

SHIRE (*Zootecnia*). — Varietà di cavalli da tiro inglese che sembra derivare da quella di Suffolk. Il *Shire-horse,* che ha acquistata rapidamente una grande celebrità, è stato formato dalla selezione degli animali di maggiore statura nella razza Suffolk (ved. questa parola); si distingue per la correttezza delle forme, la potenza degli arti e la regolarità delle andature. Si è creata una società speciale per favorire lo sviluppo di questa varietà e ne ha organizzato uno stud-book.

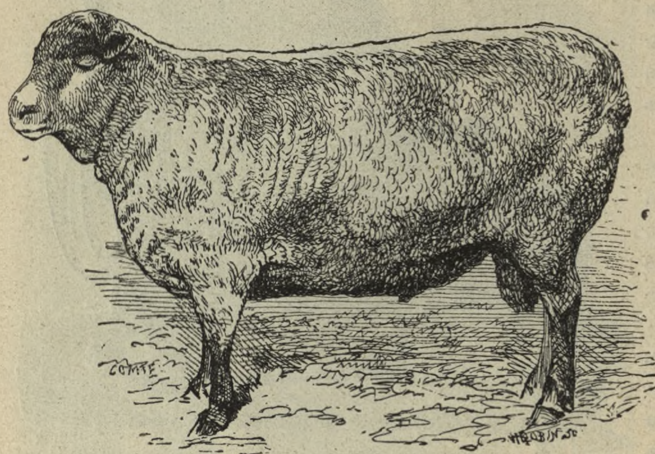


Fig. 115. — Ariete shropshiredown.

SHROPSHIREDOWN (*Zootecnia*). — É il nome di una delle varietà della razza ovina dei Downs o delle Dune (ved. Downs ed Irlandese). Questa varietà si è formata nella contea inglese di Shrop, situata al nord-est dell'Inghilterra da cui tira la sua designazione. Essa è giunta alla notorietà del tutto recentemente.

I Shropshiredowns differiscono dai Southdowns della medesima razza per alcuni caratteri ben delineati. Come questi ultimi hanno la faccia e gli arti pigmentati, ma il nero vi è generalmente più vivo. La loro statura, sempre più alta, non discende al disotto di m. 0,65 nelle pecore e raggiunge almeno m. 0,70 negli arieti. Lo scheletro è relativamente più forte, la testa e gli arti sono più voluminosi. Si direbbe volentieri che il shropshire è un southdown ingrossato. Le sue forme corporee sono d'altronde egualmente corrette, a torace ampio, ad anche allontanate. Il vello, a fili meno fini (millim. 0,03) e meno corti, non solo è più pesante, avendo maggior lunghezza ed estensione, ma anche meno secco. I fili sono quindi meno fragili. Insomma, il vello è migliore, sebbene un po' meno fino. Pesa da 3 a 4 chilogrammi.

Nel loro stato attuale i shropshiredowns sono tanto precoci quanto i southdowns. Quelli che noi abbiamo potuto seguire da vicino, durante alcuni anni, nella mandria della Scuola di Grignon, avevano quasi sempre i loro primi incisivi permanenti al più tardi ad un anno passato, un po' prima che comparissero nei loro vicini dell'istessa razza. Essi raggiungono pesi vivi di 80 a 100 chilogrammi per le pecore e di 120 a 130 chilogrammi per gli arieti. I montoni non pesano meno di 90 chilogrammi. La loro carne, che s'ingrassa facilmente, è di una grana meno fina di quella dei southdowns e di un sapore meno delicato. Essa è del resto meno stimata in Inghilterra.

Gli autori che, sul continente, giudicano della produzione animale inglese da quanto succede al concorso annuale della Società reale, hanno preteso, a diverse riprese, che i shropshires avessero decisamente detronizzato i southdowns. Egli è accaduto difatti più volte che le più alte ricompense di questo concorso sono state decretate ai primi, da cui ne è risultato per essi una certa voga nel mondo dello sport. Ma il favore incontestabile di cui sono stati l'oggetto ha avuto praticamente per effetto di estendere il loro allevamento fuori della contea di Shrop, in tutte le parti del nord dell'Inghilterra il cui suolo non era per essi troppo umido e dove hanno rimpiazzato i leicesters, non del tutto a detrimento dei southdowns, che hanno conservato tutti i terreni da essi conquistati al sud. Questi non decaddero un solo istante dalla loro supremazia, attestata dai prezzi della carne sul mercato inglese. Basta, per convincersene, consultare i mercuriali. Si vede da prima che tutti i montoni a testa nera, quindi della razza delle Dune, si vendono sempre più cari al chilogrammo di quelli delle

razze a testa bianca, leicesters, lincolns, cottswolds, ecc.; poichè fra i primi i southdowns non hanno cessato di occupare il primo posto. Essi sono sempre quotati qualche cosa di più per libbra. É adunque sui leicesters che i shropshiredowns hanno guadagnato nel loro paese e non già sui southdowns.

Se lo comprende del resto senza fatica. Nelle medesime condizioni di alimentazione raggiungono pesi eguali ed il loro valore commerciale è più elevato, sotto il doppio rapporto della carne e della lana. Sono così più vantaggiosi da allevarsi dei leicesters.

La voga relativa di cui si è parlato ne ha fatto introdurre alcuni sul continente in quest'ultimi tempi dagli anglomani stranieri. Non è abbisognato lungo tempo per capire che, raffrontati ai southdowns, insieme ai quali si mantenevano, erano notoriamente inferiori come macchine da trasformare gli alimenti. In seguito alla constatazione rigorosa di questo fatto, la piccola mandria, specialmente importata a Grignon, fu soppressa. La verità è che se i shropshiredowns sono al loro posto nelle parti dell'Inghilterra che essi occupano e se sono vantaggiosi per allevarsi, non sarebbe per nulla del pari sul continente. A. S.

SIAMESE (*Zootecnia*). — Uno dei nomi sotto cui il porco dell'estremo oriente o piuttosto dell'Indo-Cina (ved. CHINESE) è stato importato in Inghilterra sul principio di questo secolo. Si è chiamato così perchè proveniva dal Siam. Infatti, il porco siamese non differisce in nulla da quello della China, del Tonchino, dell'Annam. Come tutti quelli dell'istessa razza asiatica, si fa notare per la sua grande attitudine ad elaborare il lardo e per il debole sviluppo relativo delle sue masse muscolari. Esso ha pure il corpo e gli arti corti. Descriverlo più dettagliatamente non sarebbe di alcun interesse pratico. A. S.

SICCITA' (*Climatologia*, *Terreno agrario*, *Coltivazioni*). — [L'acqua è, in diversa misura, indispensabile alle piante, sia perchè è per esse un vero alimento, — sia perchè scioglie e diffonde a vantaggio delle loro radici i materiali utili contenuti nel terreno, e rende così più pronta e più efficace l'azione dei concimi, — sia perchè tempera gli ardori degli eccessi del clima e della stagione. Lawes e Gilbert hanno trovato che per la produzione di 1 chilogrammo di materia secca il frumento consuma da 200 a 250 chilogrammi d'acqua Hellriegel pel frumento di primavera, fa salire tale consumo a 338: Riesler trovò necessarii 545 chilogrammi di acqua per la produzione di 1 chilogrammo di fieno.

Le piante hanno naturalmente bisogno di una diversa quantità di acqua secondo la loro natura e le loro funzioni. E ogni pianta, qualunque sia la sua natura, può vivere in condizioni diverse di umidità, ma subendo modificazioni nel suo organismo secondo l'eccesso o il difetto di umidità. L'acqua in abbondanza fa produrre generalmente un ampio fogliame, tessuti flosci e poco compatti, prodotti meno saporiti e più facili a guastarsi, rende le piante più soggette alle malattie. Il difetto di umidità invece costringe le piante a svilupparsi meno, rende le foglie più piccole e i tessuti più densi, fa anticipare la maturazione, fa produrre meno frutti, ma talvolta di qualità migliore.

Si comprende quindi come tanto l'eccesso quanto il difetto d'acqua tornino di pregiudizio alle coltivazioni; e il difetto, cioè la siccità, è particolarmente causa non solamente degli inconvenienti or accennati, ma anche di perturbazione nell'economia rurale per limitazione e fallanza di prodotti, come vedremo più avanti.

Una terra si dice fresca quando contiene il 20 $^0/_0$ del suo peso di acqua, — si dice secca quando ne contiene il 10 $^0/_0$, — coll'1 $^0/_0$ soltanto è impropria alla vegetazione. Questi sono dati di massima. Un terreno si riduce più o meno in queste condizioni, secondo la sua natura, secondo il suo potere a trattenere o a perdere più o meno facilmente, più o meno presto l'acqua ricevuta o meteorica (pioggia, neve) o coll'irrigazione (vedi EVAPORAZIONE).

Si è sempre generalmente creduto, sulla scorta di quanto aveva pubblicato l'agronomo tedesco Schübler, che un terreno argilloso ha la facoltà d'imbibizione, di assorbire e trattenere l'acqua, molto superiore a quella di un terreno calcare o sabbioso, e, viceversa, ha una facoltà di evaporarla molto inferiore a quella di essi. Lo Schlœsing, esaminati i procedimenti seguiti per venire a tali conclusioni, li trovò difettosi; fece perciò delle più precise ed esatte esperienze, dalle quali potè dedurre delle conclusioni diametralmente opposte a quelle dello Schübler, e cioè: 1.° che

la natura chimica (argilla, calcare, ecc.) di un terreno ha un'influenza secondaria sulla facoltà che ha il terreno stesso d'impregnarsi di acqua, in quantità più o meno considerevole, e di evaporarla, poi, naturalmente; 2.° che l'influenza preponderante deve essere attribuita alla finezza degli elementi del suolo, molto più che alla loro natura chimica; la sabbia fina, così essenzialmente differente dall'argillosa per la sua composizione minerale, si comporta come quest'ultima nelle sue relazioni dell'acqua col terreno.

Invero, Schübler aveva trovato per ogni 100 parti:

	Acqua assorbita	Acqua evaporata
Terra silicea	25	88
» calcare	29	75
» argillosa	50	31

Schlœsing invece, provando coi procedimenti seguiti da Schübler in confronto con quelli da lui ritenuti più esatti, trovò che l'imbibizione per 100 parti è:

	Sistema Schübler	Sistema Schlœsing
Sabbia fina	20	7
» grossa	16	3
Terra argillosa	49	35
» argillo-calcare	51	31
» » sabbiosa	54	37
» di foresta	61	41
Calcare sabbioso	41	32

Quanto all'evaporazione Schlœsing constatò che essa è estremamente vicina per tutte le terre di costituzione fisica analoga, qualunque sia la loro natura chimica: è solo quando l'acqua nel terreno non vi è più che in ragione del 7 $^0/_0$, che la terra argillosa perde un po' meno d'acqua della terra sabbiosa.

Sono conclusioni poco note in pratica e che capovolgono quanto generalmente si è sempre creduto: e altri nuovi risultati le confermano. Fra le tante osservazioni e ricerche fatte sugli effetti della siccità eccezionale del 1893, sono particolarmente interessanti quelle del dottor Henry, in Francia. Egli fece le sue ricerche sulle piante forestali, e constatò questi fatti importanti: la siccità fece diminuire la formazione del legno da 30 a 76 $^0/_0$ in confronto dell'accrescimento in annata normale; — gli alberi a radici superficiali (come il faggio) hanno sofferto di più degli alberi a radici a fittone, che si approfondano (come la quercia); — gli alberi posti in terreni i più differenti (argillosi, calcari di diversa origine) si sono molto sensibilmente comportati nella stessa maniera rapporto alla diminuzione di accrescimento: vale a dire, che la natura argillosa o calcare del terreno non ha esercitata azione sensibile sulla minor produzione del legno che deve essere esclusivamente attribuita, in tutti i casi, alle condizioni meteorologiche, e massime considerando l'ufficio notevole che esercita l'acqua nella vegetazione e quindi nel prodotto. Queste osservazioni furono fatte su 250 alberi; e traducendone i risultati in cifre, l'Henry, fatto il confronto colla produzione del 1891 (annata normale) presa come termine 100, trovò queste relazioni:

	1893	1891
Faggi in terreno calcare	36	100
» » » argilloso	41	100

e fatto il paragone fra querce poste in terreni diversi, trovò che l'accrescimento, sempre in confronto al 1891, fu:

	1893	1891
In terreno calcare	70	100
» » argilloso o siliceo a particelle molto fine	73	100

Considerata sempre l'influenza dell'acqua sull'alimentazione della vegetazione, non troviamo grande differenza fra i risultati dei terreni argillosi e quelli dei terreni calcari. Questi risultati ricavati dalle belle ricerche dell'Henry fatte in campagna nelle condizioni naturali della vegetazione, cioè non soggette ad errori e non influenzate da maniere diverse di investigare, di esperimentare, confermano i risultati delle esperienze fatte in laboratorio da Schlœsing, i quali risultati ricevono perciò dalle ricerche dell'Henry una maggiore e più convincente forza di persuasione.

E la deduzione pratica che possiamo trarre da tutto ciò è che, il potere d'assorbimento e l'evaporazione in un terreno, più che dalla natura chimica, essendo influenzato dalla finezza degli elementi che lo formano e dal loro stato di suddivisione e di compressione più o meno notevole a diminuire l'evaporazione, e a prevenire, fin dove sia umanamente possibile, gli effetti della siccità, rispetto all'azione dell'acqua, dobbiamo fare lavori profondi al terreno, e tenerlo quanto più si può smosso,

suddiviso. E in questo troviamo la spiegazione e la conferma di tante opinioni o proverbi popolari volgari, sulla virtù, sull'efficacia del lavoro del terreno in relazione all'immagazzinamento ed al maggior profitto dell'umidità nel terreno arabile.

L'acqua contenuta nei terreni coltivati dopo una grande siccità. — Reiset eseguì nel 1887 a Ecorchebeouf alcune ricerche sulla quantità d'acqua contenuta nel terreno dopo una lunga siccità. Nel 1887 caddero mm. 587,7 di pioggia nei dodici mesi, mentre le medie annuali raggiungono la cifra di mm. 903,6: nel mese di giugno furono raccolti mm. 26,7 d'acqua invece di mm. 73,5, — in luglio mm. 3,3 in luogo di mm. 72,0 — e dal 4 giugno al 23 luglio non piovve mai.

Il 2 agosto, dopo un nuovo periodo di siccità, furono prelevati nello strato vegetale cinque campioni di terra a profondità di m. 0,15 a 0,25 dalla superficie, secondo il raccolto che la investiva.

Una prima serie di esperienze diede questi risultati:

Terra		Acqua °/₀
1 di un trifogliaio falciato	gr.	4,84
2 di un campo di frumento	»	3,78
3 di un erbaio nuovo bruciato dalla siccità	»	4,70
4 di un campo di frumento in bella vegetazione	»	5,04
5 sotto il tappeto erboso *interamente bruciato*	»	7,84

Il 13 agosto fu preso un nuovo campione del n. 5 e vi si trovarono gr. 6,80 % di acqua.

In una seconda serie di esperienze fu fatta aprire in un campo di frumento una fossa profonda m. 1,20, larga 0,60 e nella parete di questa, lungo una linea esattamente verticale, alle profondità di 20, 40, 60, 80, 100 centimetri furono scavati dei fori dai quali venivano tolti i campioni. I risultati furono i seguenti:

		Acqua °/₀
Alla superficie, in mezzo alle radici del frumento	gr.	1,22
A m. 0,20 in terra un po' sassosa	»	4,95
0,40 » »	»	9,47
0,60 in argilla rossa plastica	»	14,12
0,80 » »	»	21,81
1,00 in sottosuolo	»	26,18

Nello stesso modo il giorno 10 agosto furono prelevati i campioni da un campo da dieci giorni falciato, che aveva portato un erbaio di veccia ed avena. Si ebbero questi risultati:

		Acqua °/₀
Alla superficie	gr.	1,30
a m. 0,20	»	6,03
0,40	»	7,87
0,60	»	11,42
0,80	»	12,45
1,00 sottosuolo	»	14,24

Si rileva da queste cifre che il frumento ha potuto giungere a completa maturità in una terra arabile che al momento della raccolta non conteneva più che gr. 1,22 per 100 di acqua, mentre il tappeto erboso è morto bruciato quando la terra conteneva ancora gr. 6,80 e gr. 7,84 di acqua.

Reiset fa particolarmente rilevare la grande resistenza del frumento invernengo alla siccità.

La siccità ed i concimi. — Su questo proposito abbiamo delle interessanti osservazioni fatte durante le maggiori siccità che travagliarono le campagne in questa seconda metà del secolo.

Nella memorabile siccità del 1893 il dottor Martinengo fece queste osservazioni in Piemonte:

I frumenti nelle terre argillose, lavorate profondamente e ben concimate, non portavano alcun segno di avere sofferto: nelle terre sabbiose invece, lavorate male e concimate malissimo, il frumento in generale si faceva rado, pareva andasse di giorno in giorno scomparendo e riesciva assai dubbio il giudicare se una pioggia avesse ancora potuto riparare, ed in quale misura, ai danni della siccità. Ma fra questi due estremi, quante medie gradazioni si incontravano!

I terreni concimati con stallatico, anche non tenendo conto della loro compattezza, sono quelli che mostrarono una maggiore resistenza. Altrettanto si può dire di quelli che ebbero sovesci abbondanti nell'autunno precedente. La concimazione chimica invece pare abbia in alcune località comunicato al terreno una certa resistenza all'asciutto, mentre in altre la sua azione appariva nulla.

I frumenti che resistettero alla siccità, si ritrovavano sopra terreni ricchi di sostanze organiche, che negli anni anteriori erano stati lautamente concimati e provvisti di materie umiche con sovescio (v. SIDERAZIONE) o con stallatico.

Il dottor Lampertico riferisce avere

più

volte constatato che del granoturco concimato chimicamente, o all'atto della semina, o all'atto della rincalzatura, potè superare brillantemente delle forti siccità, da cui altre coltivazioni, non concimate nella stessa maniera, furono grandemente danneggiate.

Lawes e Gilbert hanno dimostrato con esperienze che negli anni di massima siccità i prati concimati con razionali applicazioni di nitrato di soda perdettero pochissimo in confronto degli anni normali: e ciò mentre in prati non concimati nello stesso modo, la perdita toccò anche i due terzi del prodotto.

Il dottor Passerini in merito all'azione dei concimi durante la siccità raccolse in una memoria delle interessanti osservazioni di cui riferisce qui questi punti più salienti.

« La primavera e l'estate 1894 decorsero asciuttissime, e segnatamente nella *Maremma Toscana* la siccità giunse a tal grado da compromettere seriamente anche il raccolto del grano. Nei pressi di Cecina il prodotto di questo cereale fu generalmente meschino; ma in una azienda in cui erano stati applicati, e con assai larga mano, i concimi chimici, il frumento non ebbe a soffrire gran fatto per la siccità e giunse a dare un prodotto assai buono: era evidente che ciò doveva attribuirsi all'azione dei concimi chimici. Ora questi potrebbero agire in due modi: sia provocando l'emissione di più abbondanti e profonde radici, colle quali le piante potrebbero attingere, negli strati profondi, quella umidità, che difetta nei più superficiali, sia provocando un maggiore assorbimento di umidità atmosferica per parte del terreno, e in tal caso probabilmente anche moderandone l'evaporazione.

« La prima ipotesi non prenderemo in considerazione, essendochè, oltre non esser provata, non ci permetterebbe di dare una spiegazione del fenomeno nei terreni poco profondi, mentre la pratica ha assodato che anche in questi le piante soffrono meno l'arido, se si applicarono i concimi chimici. Resta dunque la seconda ipotesi, la quale, per il nitrato sodico, fu dimostrata vera anche da Müntz e Girard.

« Noi abbiamo voluto ricercare con apposite esperienze l'influenza sull'assorbimento e la evaporazione del suolo, non soltanto del nitrato di soda, ma eziandio degli altri più comuni concimi chimici; e in riassunto risultò che:

« Alcune sostanze hanno la facoltà di aumentare la igroscopicità del suolo, e, fra le esperimentate, quella che la possiede in più alto grado è il *nitrato sodico*. Dopo viene il *cloruro potassico*. Ambedue queste sostanze, quando la terra è esposta ai raggi cocenti del sole estivo, lasciano evaporare l'acqua dello strato superficiale, pressappoco come la terra senza aggiunta; ma al sopravvenire della notte provocano un riassorbimento più abbondante. Quando il terreno non è soggetto ad una temperatura troppo elevata, per esempio, durante il giorno in giornate nuvolose, o in luogo ombreggiato, il nitrato sodico e, sebbene in minor grado, anche il cloruro potassico ne moderano la evaporazione.

« È probabile che i *soprafosfati* del commercio, i quali contengono solfato di calcio e acido solforico libero, possano aumentare il potere assorbente del suolo.

« Quanto al *solfato ammonico*, non sembra aumenti gran fatto il potere assorbente del terreno, e, se ciò avviene, è certamente in un grado molto minore che per il nitrato.

« Ben a ragione dunque i pratici considerano i concimi chimici e particolarmente il nitrato sodico, come un mezzo indiretto per aumentare la umidità del terreno ».

La siccità e le coltivazioni. *Prati.* — Sono quelli che più risentono gli effetti della siccità, quelli non irrigui, s'intende. Abbiamo già visto più sopra come l'acqua sia uno dei fattori principali della poduzione dell'erba: mancando quella, manca necessariamente questa. Buon per noi che se vien meno la produzione dell'erba, per alimentare il bestiame possiamo ricorrere ad altre risorse. Ne parlo più sotto.

Cereali. — Per questi, parlando in generale, le note sono meno dolenti: ho sempre visto che le cattive annate di grano fanno seguito a primavere eccessivamente umide e non a primavere eccessivamente secche. È un fatto confermato da osservazioni vecchie: nel volume 3.° cap. 27 della *Storia di Milano* del conte Pietro Verri si legge: « dall'ottobre 1733 fino al maggio 1734 la siccità fu tale che le sorgenti ed i fiumi si disseccarono e si penava a macinare il grano, e tuttavia fu abbondante il raccolto. Poi nell'anno 1778, dal 30 novembre sino al 3 maggio 1779 non

cadde mai nè neve nè acqua; e malgrado questi cinque mesi di aridità, il raccolto fu grandemente copioso ». Identiche condizioni ed osservazioni si ripeterono negli anni 1539-40, 1682-83, 1733 34. Lawes e Gilbert, i noti sperimentatori inglesi, in un loro studio molto interessante sulle condizioni più favorevoli alla produzione del frumento e che abbraccia la maggior parte delle annate di questo secolo, notano che ciascuna delle annate feconde si distingue per difetto di pioggia durante parecchi mesi dello sviluppo del frumento. Nelle mie note trovo poi che l'anno 1817 fu secchissimo nell'Alta Italia, non piovve mai fino al 17 maggio, e fu un'annata abbondante di granello.

E non è strano sia così: sono i primi mesi di sviluppo della pianta quelli che esercitano una grande influenza sui risultati finali; uno sviluppo buono, rigoglioso delle radici del frumento durante l'inverno e la primavera è la condizione che meglio assicura la pianta contro le conseguenze della siccità: orbene di solito in questi primi periodi o per pioggie o per riserve di acqua nel terreno, l'umidità è sufficiente ai bisogni della pianta. Dove poi il terreno sia lavorato profondamente e ben concimato, ivi le radici non solo possono svilupparsi magnificamente, ma possono spingersi anche più sotto e trar profitto dell'umidità che immancabilmente è immagazzinata negli strati inferiori del terreno.

L'osservazione dei fatti e del modo di svilupparsi del frumento nel primo periodo di sua vita conforterebbe dunque a non credere il frumento perduto anche se fino alla fioritura la stagione avesse a mantenersi asciutta.

Vi sarebbe invece a temere, se una siccità ostinata avesse a seguire la fioritura; ciò per la ragione che, fino alla fioritura sono le radici quelle che provvedono alla formazione, alla alimentazione della pianta; poi è invece *esclusivamente* nelle foglie che si cucinano per così dire gli alimenti per costituire le granelle; e questa funzione delle foglie viene diminuita, fino ad arrestarsi, se in tale periodo non piove a sufficienza; le foglie perdendo per evaporazione più acqua che non ne ricevano dalle radici, si essiccano ed allora l'accennata funzione si rallenta, e le granelle restano più piccole e meno provviste di sostanze utili, nutritive. Lo dimostrano recenti studii di Hébert.

Le viti. — La siccità finchè si limita ai primi mesi in fine dell'inverno e principio di primavera, non reca danno alle viti: ma se continua o si verifica nei mesi estivi, se da un lato migliora la qualità del prodotto, dall'altro può essere causa di guai fisiologici non lievi alla pianta e particolarmente ai grappoli.

Le forme conosciute coi nomi di *mal del secco* o *colpo di sole* (vedi Luglio) sono frequenti nelle annate secche a calori ardenti, e i danni sono talvolta rilevanti, fino a rovinarsi un quarto, un terzo dei grappoli.

Il disseccamento avviene quasi improvvisamente dalla mattina alla sera, e più viti o isolate qua e là nei vigneti, o riunite in piccoli gruppi o filari, vengono quasi contemporaneamente ed a pochi giorni d'intervallo colpite dalla malattia. L'esame il più accurato fatto dal Cuboni di vari campioni di viti disseccate, non gli ha mai fatto riconoscere la presenza di alcun parassita nè animale nè vegetale, cui potesse attribuirsi la causa della malattia. Egli ritiene che assai probabilmente la morìa, o piuttosto il disseccamento sia prodotto da questo fatto, che le viti trovandosi sottoposto un terreno troppo compatto e mal lavorato, non possono sviluppare che il solo palco superiore delle radici; ma questo, sopraggiungendo la grande siccità del terreno, si dissecca anche esso e così anche tutti i pampini vengono colpiti dal disseccamento. Ciò sarebbe anche confermato dal fatto che solamente la parte verde erbacea si dissecca, mentre il ceppo rimane vivo, e nell'anno successivo lavorandosi accuratamente il terreno, le viti già colpite da disseccamento nell'anno precedente presentano una regolare vegetazione.

Facendo tesoro di queste osservazioni, per attenuare, se non per prevenire totalmente gli effetti della siccità, si rende evidente l'utilità di non lasciar mai indurire in primavera-estate i terreni coltivati a vite; ma con buone vangature e ripetute zappature tener sempre smosso il terreno e continuamente libero delle malerbe le quali evaporando grande quantità dell'acqua accumulata nel terreno aggravano gli effetti della siccità. Occorre anche fare per le viti quelle concimazioni a stallatico, sovesci, le quali associate ai detti lavori rendono terreno e piante più resistenti alla siccità. Tutti questi provvedimenti mentre

prevengono od attenuano gli effetti di essa, procurano anche l'altro vantaggio di far ingrossare di più gli acini.

Come rimediare agli effetti della siccità. — Parlando dei diversi modi di influire della siccità sulle coltivazioni e delle circostanze e materiali usati che più possono resistervi o mitigarne le conseguenze, venne pure già accennato, implicitamente o di proposito, come praticamente convenga e si possa fare in presenza di una siccità: ciò sopratutto per quanto ha tratto ai lavori ed alle concimazioni: perciò non mi dilungherò più qui. Aggiungo soltanto che è davvero grandemente notevole la resistenza che possono opporre agli effetti della siccità le coltivazioni fatte in terreni ben concimati e lavorati profondamente. In tali condizioni si immagazzina maggior umidità e poi se ne sperde meno, e le radici possono svilupparsi, spaziare, approfondirsi di più, e così giovarsi della provvista di umidità e della maggior quantità di alimento; tanto che si può formulare questa massima: « gli effetti della siccità bene spesso sono dovuti più che alla scarsità di acqua nel terreno, alla inabilità delle piante coltivate di usufruire dell'acqua latente nel terreno stesso, poichè un terreno affatto privo d'acqua non è concepibile ». Ed il coltivatore, prevedendo sempre il *peggio,* dovrebbe preparare sempre alle coltivazioni le condizioni (lavori profondi e buone concimazioni) con cui poter meglio resistere alla siccità, condizioni che sono poi anche le stesse per ottenere i più elevati raccolti.

Su una delle maggiori conseguenze della siccità, mi soffermerò di più qui, sulla fallanza del raccolto delle erbe foraggiere e sul modo di supplirvi per alimentare il bestiame.

Il coltivatore ha parecchie fonti a cui attingere, con coltivazioni di ripiego, col fare uso di risorse a cui di solito non bada, o lo fa su piccola scala, e con speciali trattamenti dei mangimi.

Di alcune di queste risorse si parla dettagliatamente a suo posto, come *Infossamento dei foraggi, Panelli, Trinciamento, Tutoli, Zuppe,* ecc., vedi queste voci.

Accennerò qui alle altre principali risorse:

Granoturco gigante. — A capolista di tutti i ripieghi se si può dire così, pongo il mais gigante (detto anche *caragua,* o *dente di cavallo*). È un vero gigante della razza dei mais o frumentoni; cresce alto, vigoroso, dà un abbondante prodotto, ed è un ottimo mangime pel bestiame. Lo raccomando vivamente, e non saprei proprio quale altro mezzo preferire che offra maggiori vantaggi. Si può usufruire come erbaio estivo-autunnale (foraggio verde) e come foraggio per infossare. In entrambi i casi è una risorsa di prim'ordine. Per ottenerne foraggio verde si semina alla volata, piuttosto fitto, in ragione di 200 a 250 litri per ettare, ripartitamente ogni 8 o 10 giorni, da aprile fino ai primi di agosto; e dopo 5 o 6 settimane dalla prima semina si può cominciar a tagliare il mangime verde, e continuare poi così ogni giorno per quel tanto che può occorrere. Per l'infossamento c'è tempo a seminare il mais caragua anche tardi, a tutto maggio, perchè non è necessario attendere la maturazione delle granelle, dovendosi anzi tagliare quando queste si formano e sono ancora lattiginose. Per quest'uso si semina meno fitto, non più di 200 litri per ettare se alla volata, circa un quarto meno se a righe. Quanto a prodotto si possono raccogliere senza difficoltà 60,000 chil. di foraggio verde per ettare; e infossandolo si ha una massa di foraggio che equivale a non meno di 250 quintali di fieno, ma col rilevante vantaggio, che, per la condizione in cui si trova il mangime, si può alimentare durante tutto l'inverno il bestiame *come al verde.* Naturalmente non è a credere che si possano ottenere di questi risultati con niente: è necessario una buona lavoratura profonda del terreno ed una concimazione, o con letame di stalla unitamente a qualche quintale di perfosfato per ettare, od anche semplicemente con perfosfato azotato (4 o 5 quintali per ettare). Fatta la semina, non vi è più nulla da fare fino alla raccolta. Non è necessaria l'irrigazione; se uno può fruirne, tanto meglio.

Moha di Ungheria. — Seminata alla volata durante il mese di maggio può dare un buon foraggio verde già in agosto. Ha una grande attitudine a resistere alla siccità. La varietà detta *moha verde di California* produce dei fusti più guerniti di foglie e più abbondanti. Si può consociare a questa pianta foraggera o il *miglio* o l'*alpino*, graminacee che sopportano bene i grandi calori. La dose

è di 20 a 25 chil. per etta-e. Il terreno deve essere ben lavorato e smosso. Si attiva la vegetazione spargendo 2 o 3 quintali di perfosfato ed 1 di nitrato di soda per ettare. Queste piante foraggere separate o consociate si possono seminare ogni 10 o 15 giorni fin quasi alla fine di giugno.

Grano saraceno. — Si semina in maggio e lo si ha buono da falciare ai primi di agosto; si può però seminare anche in giugno, luglio, ed allora come foraggio lo si ha pronto alla consumazione in settembre-ottobre. Vegeta bene anche in terre leggere, di media fertilità. Si consuma verde, in fiore. Non è un foraggio di primaria qualità, ma associato ad altri foraggi, per esempio al mais, al colza, costituisce una buona alimentazione. Si semina alla volata, da 50 a 60 chil. per ettare.

Miglio. — Seminato in maggio dà in estate un eccellente foraggio; si semina in ragione di 60 litri per ettare, sotterrato coll'erpice: il terreno deve essere ben lavorato e sminuzzato. Conviene preferibilmente ai paesi settentrionali.

Saggina. — Conosciutissima sopratutto nell'Italia centrale, si adatta bene anche nei paesi caldi, per i quali può essere una vera risorsa. Si coltivano due qualità distinte, l'una detta *rossa*, l'altra detta *gialla*; la prima preferisce i terreni forti ed umidi, la seconda viene bene anche nei terreni meno forti, e più soggetti all'aridità. Richiedono entrambe lavori profondi e terreno sminuzzato. Si coltivano come il granoturco; si può però far anche a meno della sarchiatura, ma in tal caso bisogna sotterrare il seme un po' più profondo. La saggina si può far consumar verde al bestiame, e può servire anche per l'infossamento.

Barbabietola da foraggio. — Domando a quelli, ancora non molti, i quali la coltivano, se non si abbia ragione a richiamarvi su l'attenzione degli allevatori e se non si renda loro un buon servigio consigliandoli a coltivarla. Basti considerare che colle radici da foraggio, e colla barbabietola sopratutto, si può alimentare il bestiame dall'ottobre al marzo, cioè quando manca l'alimentazione fresca verde, ed averne tutti i vantaggi di questa, per comprendere il grande benefizio che si può ricavare da tale coltivazione. E il prodotto, scegliendo buoni semi, di varietà distinte, è notevole, da 500 a 1000 quintali di radici e circa 50 quintali di foglie per ettare. È un alimento sano gradito al bestiame; è indicatissimo per le vacche da latte. Le barbabietole da foraggio amano i terreni sciolti, freschi, profondi, ma vengono bene in quasi tutti i terreni, purchè non eccessivamente aridi e duri. Bisogna lavorare profondo, a 40 centimetri non meno e concimare con stallatico e 3 quintali di perfosfato per ettaro (da mettere nei solchi dove vi sarà la fila delle barbabietole): alla prima zappatura aggiungere 1 quintale di nitrato di soda. Si semina in aprile-maggio (1 chilo basta per circa 2000 metri quadrati): nelle terre aride, subito a dimora mettendo 2 a 3 semi in ogni bucca distanti circa 40 centimetri e a file a 50 o 55 centimetri, da diradarsi poi, lasciando in ogni buca una sola pianta la più bella; — nelle terre fresche, prima in semenzaio, e trapiantando poi quando le piantine siano grosse come un sigaro alle stesse distanze. Occorrono in seguito ripetute zappature per pulire il terreno dalle materie e una rincalzatura in giugno-luglio.

Cavoli, rape, carote da foraggio. — Anche queste radici costituiscono una preziosa risorsa alimentare. Il cavolo è un alimento rinfrescante ottimo specialmente per le vacche da latte: si coltiva in pieno campo come i cavoli comuni. — La rapa da foraggio è un buon foraggio per le bestie da corna e da lana; servono ben anche le foglie. — Le carote sono mangiate con avidità da tutti gli animali: servono bene per i cavalli od anche per le vacche da latte. Si seminano alla distanza di 15 centimetri in linee distanti 50: per usarle come foraggio vanno tenute piuttosto fitte.

Senape bianca. — È un'eccellente foraggera, e molto appetita dal bestiame specialmente bovino. C'è tempo a seminarla anche in agosto: bastano 40 o 50 giorni, per avere un foraggio alto circa 60 centim. È utile fare diverse semine successive, ad una settimana circa di distanza. Si semina in ragione di 12 a 15 chil. per ettare, su un lavoro preparatorio leggero e si sotterra con un'erpicatura leggera.

Trifoglio incarnato o rosso. — Si semina per avere presto del foraggio verde a primavera: è fra le piante foraggere primaverili più precoci e più produttive: dà un solo taglio, ma abbondante (20 a 30 mila chil. di erba

per ettare). È utile fare la semina per tempo, in agosto, alle prime pioggie. Viene benissimo nelle terre sane, argillo-silicee, argillo-calcari o selciose, lavorate superficialmente: è di riescita molto incerta nelle terre che sono umide durante l'autunno e l'inverno. Si semina in ragione di chil. 20 a 25 per ettare e si sotterra coll'erpice.

Miscugli di foraggio. — Per la semina vi è tempo tutto giugno ed anche qualche settimana dopo, e la falciatura si può fare sulla fine di agosto e in settembre. Le quantità dei semi sono indicate per ettare, ma ciascuno le può variare, come pure può modificare la composizione dei miscugli, rispetto alla qualità dei semi, secondo la natura delle terre e lo scopo che si vuol raggiungere:

a) grano saraceno chil. 35, mais 25, pisello grigio di primavera 25, alpino 7, moha di Ungheria, o miglio, o panico 7;

b) saraceno 25, veccia di primavera 25, mais 15, mostarda o senape bianca 10, moha d'Ungheria o miglio, o panico 7;

c) pisello grigio di primavera 25, veccia di primavera 25, senape bianca 10, miglio o panico 5, spergola 5;

d) pisello grigio di primavera 25, veccia di primavera 25, moha di Ungheria 10, miglio o panico 5, alpino 5.

Foglie degli alberi. — Gli alberi furono a ragione detti *prati pensili* per il sussidio certo non piccolo che colle loro foglie possono portare nell'alimentazione del bestiame sopratutto nelle annate in cui vien meno il prodotto dei prati. Secondo Girard le foglie allo stato fresco costituiscono uno dei foraggi verdi meno acquosi e meno legnosi che si conoscano, — sotto il rapporto delle sostanze azotate e idrocarbonate, sono superiori all'erba medica, — ed anche secche, sotto il rapporto delle sostanze grasse e dei principii idrocarbonati, risultarono superiori ai fieni delle praterie naturali ed artificiali: qualcuna, come quella delle robinie, falsa-acacia, è di una ricchezza straordinaria.

Bisogna però distinguere da foglia a foglia, perchè non tutte si possono somministrare al bestiame. Si possono usare senza pericolo le foglie bene sviluppate d'olmo, pioppo, castagno d'India, acero, platano, salice, acacia, gelso, quercia, nocciolo, frassino, betulla, sorbo, carpino, ontano nero, tiglio, vite, pino marittimo. Si possono far consumare allo stato verde o allo stato secco, eccetto le foglie di ontano, le quali sono mangiate secche e non verdi, perchè ricoperte d'un prodotto glutinoso, e le punte del pino marittimo, le quali sono rifiutate allo stato secco.

Devono essere escluse dall'alimentazione del bestiame le foglie coperte d'insetti e particolarmente le canterelle; — le foglie del tasso, del citiso perchè velenose; — le foglie del sommacco, del ginepro, del noce, perchè causa di inconvenienti; — le foglie di quercia, come le foglie ed i germogli della maggior parte delle essenze non si debbono somministrare che a completo sviluppo, passata la primavera; se giovani, sarebbero nocive. — Le foglie delle viti trattate col solfato di rame si possono somministrare senza pericolo al bestiame, ma non subito dopo fatto il trattamemto, e non come alimento esclusivo.

Le foglie si somministrano al bestiame verdi, secche, o conservate in silò. La somministrazione delle foglie verdi si fa contemporaneamente ad altri foraggi nel tempo della raccolta. Non sempre gli animali, specie bovini, si abituano facilmente a questo cibo. Talvolta invece lo preferiscono alle erbe ed al miglior fieno. Nel caso che essi lo rifiutino, bisognerà darlo loro asperso di abbondante sale pastorizio, o bagnato nell'acqua salata, insieme agli altri cibi liquidi; diminuendo gradatamente la dose dell'acqua e del sale fino a che l'animale siasi abituato alla foglia pura. Si vada più guardinghi nel fornire cibo fogliaceo alle bestie da latte, giacchè talune foglie comunicano al latte sapori speciali, per cui questo diminuisce di valore: è vero però che ve ne sono, come, per esempio, il tiglio ed altre, che non alterano affatto le proprietà del latte, anzi le modificano in meglio. Così per le bestie da macello, la cui carne talora potrebbe assumere il sapore di *selvatico*. Gli allievi bovini e suini, gli equini, gli ovini, potranno senza alcun inconveniente fruire di un'abbondante razione di foglie, ed anche della completa sostituzione ad ogni altro foraggio. Si noti però che il suo valore alimentare è di circa un terzo superiore.

Trattandosi di foglie (e ramicelli) essiccati, potranno essere somministrati nella stessa guisa, e su per giù nella stessa proporzione del fieno, cui press'a poco corrispondono in

valore alimentare. Però è più consigliabile la seguente miscela, corrispondente ad una razione di buon fieno di 16 chilogrammi:

Chilogr. 4,500 foglie secche *tagliuzzate*
» 5,000 paglia d'avena id.
» 2,500 crusca
» 1,500 pannello di lino.

Si lasci macerare per 24 ore il tutto con abbondante acqua e si aggiunga un pugno di sale. Questa razione equivale in nutrimento a quella di fieno, e costa meno della metà. Allo stesso modo si somministra anche quello conservato nei silò. Il fieno di foglie e ramicelli, dato alla greppia, potrebbe produrre un po' di riscaldamento all'animale, sia pel suo soverchio potere alimentare, sia anche per la digestione laboriosa che richiederebbe la parte legnosa dei piccoli rami non tagliuzzati come si usa per la paglia.

Se si tratta di pure foglie essiccate, potranno essere fornite tali e quali alla greppia: però sarà buona precauzione mescolarle a della paglia, per diminuire un po' il soverchio valore alimentare.

Esempi di razioni per supplire alla deficenza di erba o fieno:

Per un bovino di 400 a 500 chilogr. di peso vivo in riposo alla stalla, la razione normale di mantenimento è di 9 a 10 chilog. di fieno buono di prato: si possono comporre razioni equivalenti così:

a) paglia chilogr. 8, panelli di colza; chilogr. 2 $^1/_2$.

b) foglie secche (olmo, pioppo, ecc.) chilogrammi 7 $^1/_2$, paglia chilogrammi 1.

Per una vacca lattifera, del peso di 400 a 500 chilogrammi di peso vivo, in istato di gestazione e producente 3000 litri di latte all'anno, la razione normale di fieno è chilogrammi 15 a 17; le razioni equivalenti:

a) paglia chilogrammi 7, avena 2, crusca di frumento 2, panello di lino 1, panelli di colza 1.

b) paglia chilogrammi 7, avena 1, crusca di frumento 2, panello di lino 1, panello di cocco 2.

c) foglie secche chilogrammi 5 $^1/_2$, paglia 5, crusca di frumento 2 $^1/_2$, panello di lino 1 $^1/_2$.

d) foglie secche (olmo, pioppo, ecc.) chilogrammi 8, panello di lino 1 $^1/_2$, panello di colza, 1 panello di cocco 1 $^1/_2$ crusca di frumento 3.

Altri esempi:

Per un bue in riposo, del peso vivo di chilogrammi 500:

a) fieno di prato chilogrammi 5, paglia 4, silò di granturco 25.

b) paglia chilogrammi 6, silò (di foraggi buoni, scelti, foglie di alberi, foglie raccattaticcie di prato) 15.

c) fieno chilogrammi 8, paglia 5, topinambour 30, avena lit. 3.

Per una vacca da latte del peso vivo di chilogrammi 400 a 500:

a) fieno chilogrammi 10, barbabietole 7, crusca 4.

b) fieno chilogrammi 10, barbabietole 15, panello (lino o arachide o cocco) 2.

c) fieno chilogrammi 5, zuppe (paglia trinciata, foglie, vinaccie, ecc.) 10, farina o crusca 4, panello 2.

d) fieno chilogrammi 9, paglia 10, crusca 7, topinambour 25]. G. Marchese.

SICILIA (*Geografia e statistica agraria*). — [La Sicilia, la più bella e la più grande di quante sono le isole del Mediterraneo, è costituita dalle provincie di Palermo, di Messina, di Siracusa, di Caltanissetta, di Girgenti, di Trapani e di Catania, e conta un territorio complessivo di chilom. quadr. 29,241,27. Lo stretto di Messina la divide dall'Italia continentale, e nel suo insieme rappresenta la figura di un triangolo, con la base tirata fra tramontana e mezzogiorno e con il vertice vòlto verso occaso. Una catena di montagne, che sembra essere la continuazione dell'Appennino calabro, e che i geografi designano col nome di monti Nettunii, Nebrodici o Madonie, si distende fra il Peloro e il Lilibeo, fronteggiando la costa settentrionale dell'isola e diffondendo le sue ramificazioni nella parte meridionale; il monte Etna sorge all'oriente di questa catena e domina le campagne di Catania, di Randazzo e di Adernò.

Pochi e poco abbondanti di acque sono i fiumi che bagnano il terreno siculo. Principale è la Giarretta, il Simeto degli antichi, che, dopo aver ricevuto le acque della Gualunga e della Gabella, sbocca nel Jonio a mezzodì di Catania; vengono poi il Cantara e l'Abiso, che sboccano pure nel Jonio. Nel Tirreno mettono capo il Grande e il Torto, e nel mare Africano il Belici (Crimiso degli antichi), il Platani, che finisce presso il Capo

Bianco fra Girgenti e Sciacca, il Salso che termina a Licata, e finalmente il fiume di Terranova, che gli antichi designavano col nome di Gela. Numerosissimi sono poi i torrenti, che ricchi di acqua nelle stagioni piovose e durante lo scioglimento delle nevi, rimangono completamente asciutti per lungo tempo dell'anno, presentando un alveo, che occupa non di rado l'intiera superficie della vallata. Tali sono, per esempio, il torrente Casumaro o Zaera, che lambisce il lato meridionale della città di Messina, il Gazzi e il Mili, causa di desolazione e di terrore allorchè gonfiano, e che straripando e spargendo di massi, di ciottoli e di sterili arene le limitrofe campagne, le rendono infeconde.

Di laghi la Sicilia non ne conta che tre, ed anche questi non hanno che una piccola superficie; quello di Lentini misura un cerchio di soli tre chilometri, ed anche meno quello di Pergusa vicino a Castrogiovanni e quello di Naftia o Palagonia.

Terre palustri, più o meno nocevoli alla salute degli abitanti, si hanno in tutte le provincie di Sicilia, ma in maggior numero in quelle di Trapani e di Catania.

Il suolo è generalmente montuoso, e di pianure considerevoli non si contano nell'isola che quella di Catania e l'altra di Palermo, detta la *Conca d'oro*.

Sotto il punto di vista geologico, la Sicilia è formata per la massima parte da terreni terziarii superiori e medii, oppure da terreni terziarii inferiori e secondarii; l'Etna ed i suoi contorni sono formati da roccie vulcaniche, ed alla base settentrionale di quel monte fino alla Torre del Faro si hanno terreni cristallini.

In uno spazio relativamente piccolo si hanno in Sicilia i climi più disparati; nevi perpetue sulla estrema vetta dell'Etna, alto 3347 metri, e vegetazione africana sulle incantevoli coste marittime. In queste pertanto quasi continua è la primavera, ed anche durante la estate i forti calori sono temprati dalle brezze marine, ed al difetto di pioggie supplisce la caduta di abbondanti rugiade. Pur tuttavia in talune parti sono esiziali per l'agricoltura i venti sciroccali, che soffiano nei mesi di luglio ed agosto e tutto inaridiscono, ed in altre l'aria è contaminata dai miasmi, che ingenerano le febbri.

La temperatura media di Palermo, desunta dalle osservazioni di un novennio, ascende a 17°,7, quella di Catania a 18°,5 e quella di Siracusa a 18°,2, e ciò dimostra che la si hanno temperature medie più elevate che in qualsivoglia parte dell'Italia continentale. Le medie delle diverse stazioni stanno nei tre indicati luoghi quasi nello stesso rapporto della media annuale. Fa eccezione la temperatura media dell'estate a Catania, la quale è superiore di oltre un grado e mezzo a quella di Palermo, mentre la media annuale differisce soltanto da questa di otto decimi di grado. Le medie mensili, messe in confronto con quelle di varie altre parti d'Italia, provano poi che, mentre la temperatura dei mesi d'inverno, di primavera ed anche di autunno riesce superiore in Sicilia a quella della penisola; quella invece dei mesi d'estate in Sicilia è inferiore ad altre, che si riscontrano in taluni luoghi dell'Italia media o settentrionale. La temperatura media del luglio è, per esempio, a Palermo di 25°,6; a Bologna invece è di 25°,7, a Jesi di 26°,2, ad Ancona di 26°,5, ed a Napoli di 25°,9.

La temperatura massima riscontrata in un novennio a Palermo ed a Catania fu di 40°,4, cifra che nel medesimo periodo non fu raggiunta in veruna altra parte d'Italia, come in nessun altro luogo si ebbe una temperatura minima, così moderata come a Palermo, — 2,0, o come a Catania, — 0,5.

Per la quantità di pioggia, che annualmente cade in Sicilia, abbiamo le osservazioni fatte a Palermo, le quali c'insegnano, che la media si limita a millimetri 592,5, circa la metà cioè di quella che si ha a Firenze, e poco più della metà di quella che cade a Udine ed a Genova. Misura più scarsa non si ha in verun altro luogo d'Italia, ed i paesi che più s'accostano alle cifre indicate sono Jesi con millimetri 643,3, Modena con millimetri 663,6, ed Alessandria con millimetri 666,8. L'inverno, e segnatamente il mese di novembre, è la stagione più piovosa a Palermo, avendovisi millimetri 142,2 di pioggia; il mese più secco riesce il luglio, con soli millim. 7,4. La pioggia in estate in quella stessa città non supera l'altezza media di millim. 31,8, mentre le cifre corrispondenti di Urbino, di Perugia, di Moncalieri e di Firenze segnano rispettivamente millim. 226,7, 234,1, 207,6, 210,2.

Le diverse condizioni di suolo e di clima

dominanti in Sicilia, vi rendono possibili pressochè tutte le culture, che si possono esercitare in Europa dalle settentrionali alle più meridionali contrade, e perfino alcune di quelle che si riscontrano nell'Africa e nell'Asia. Boschi, pascoli e castagneti si hanno nelle parti elevate e medie delle montagne; al piano e nei colli abbondano per ogni dove agrumeti ed oliveti, e poi fichi d'India, pistacchi, palmizii; la stessa canna da zucchero non ricusò di dare sotto quel cielo il suo prodotto.

Come avviene però di tutti i paesi, i quali sono posti in condizioni analoghe a quelle della Sicilia, hanno là il sopravvento nelle culture le piante arboree, le quali, meglio delle erbacee, sanno sfidare le prolungate siccità e gli ardori intensi dei mesi canicolari. La Sicilia fu decantata fino da remotissimi tempi come un'isola feracissima, ed i mitologi vi fecero nascere la Dea dell'agricoltura, la ritrovatrice delle biade e la maestra dei lavori agrarii, a cui la riconoscenza dei primi abitatori inalzava in Enna un tempio, che fu il primo consacrato al culto di Cerere. Oggi le cose cambiarono alquanto, e l'aridità del clima, dovuta forse all'abbattimento delle selve montane, la deficienza assoluta, o almeno la povertà di acque fecondatrici, derivante forse dalla stessa causa, il peggioramento del suolo, coltivato come meglio potevasi da centinaia a centinaia di generazioni, diminuirono la proverbiale feracità delle messi, e gli uomini si affrettarono di sostituire a quella dei cereali la cultura di piante, di quelli meno delicate, ovvero meno esigenti. Gli antichi appellarono quest'isola *populi romani altrix, Italiæ horreum,* ed oggi, come trovasi scritto in un rapporto della Camera di commercio di Palermo, la Sicilia non produce più la quantità dei frumenti necessarii al consumo della popolazione, ma la chiede ai mercati dell'Oriente. « Sono già trascorsi quindici anni, — scriveva già nel 1870 il prof. Caruso, — quindici anni di non comune attività, mercè la quale il culto per Bacco, Minerva e Pomona si è notevolmente accresciuto con iscapito del suolo consacrato a Cerere e ad Apollo. E chi infatti non sarà rimasto colpito dall'avere osservato le numerose trasformazioni, che intiere superfici seminative e pascolatorie hanno felicemente subìto in vigneti, in oliveti, in pomarii di ogni genere? In qualche contrada i mutamenti sono stati così completi e radicali che il suo aspetto si è del tutto cangiato, e si stenterebbe perfino a riconoscerla. »

Ed il Tirrito, nei suoi *Studii statistici sulla produzione dei vini e dei grani nel circondario di Palermo*, osserva: « Non è credibile che anche la Sicilia, l'antica patria di Cerere, in questo ultimo decennio sia ribassata nella produzione granifera da richiamare pel suo consumo interno, ove più ove meno, circa una quinta parte dei grani, che non ottiene colla propria cultura, da quelle nazioni, alle quali esse prima le somministrava. »

Dopo tutto questo non è però da credere che la superficie destinata in Sicilia alla produzione dei cereali, sia oggi considerevolmente diminuita da quella che era un tempo, in cui si assevera che le raccolte fossero molto superiori; perchè se vero è che molte delle terre frugifere furono dedicate ad altre culture, come ad oliveti, vigneti, agrumeti o sommaccheti, non si può negare che a quelle si supplì, e forse anche con eccedenza, conquistando sui boschi e sui pascoli nuovi terreni alla cultura dei cereali. La ragione della diminuzione sta piuttosto nell'esaurimento del suolo, al quale, seguendo l'antico uso, poco o nulla concedesi di materie fertilizzanti. Il Comizio agrario di Piazza Armerina non la pensa diversamente da ciò che qui sopra è esposto: « Si semina, esso dice, dopo aver sottoposto il terreno a tre arature, e non di rado la sementa si fa sul ristoppio senza concime alcuno, per cui la produzione riesce assai poco soddisfacente. »

Il prof. Aurea in una sua monografia agraria del circondario di Modica, assicura, che in quel paese, dopo una sarchiata di fave, il frumento arriva bene spesso a produrre le sedici semente di netto, le quali, in ragione di ettolitri due e mezzo di seme, corrisponderebbero a ettolitri 40 per ogni ettaro, ma aggiunge poi che nei casi ordinarii non si oltrepassano le 10 semente nette, e per lo più si ha la media da 6 a 8 semente.

I termini della produzione del frumento sono assai variabili in Sicilia, e mentre a Messina troviamo per ogni ettaro segnata la media generale di ettolitri 9,20, e di 9,80 a Palermo ed a Trapani, passando poi nelle diverse provincie per i numeri intermedii, ascende sino a 14 in Catania, avvicinandosi

così alle migliori medie che si abbiano in Lombardia. Catania, Siracusa e Caltanissetta sono le tre provincie dove più estesa è la coltura del frumento di fronte alla superficie territoriale, e più abbondante la raccolta di quel cereale.

Le varietà dei frumenti coltivati in Sicilia appartengono ai due gruppi dei grani teneri e dei grani duri, e spesso si coltivano gli uni e gli altri nello stesso paese, secondo la diversa attitudine dei terreni. Non mancano però grandi superfici di terreno e perfino intiere provincie, dove od agli uni od agli altri si dà la preferenza. A Palermo, per esempio, si coltivano quasi generalmente i grani duri, e solamente in alcuni luoghi sterili del circondario di Cefalù si preferiscono le miscele di frumenti teneri, quali sarebbero la *maiorica*, la *pilosella*, la *cuccitta*, con i frumenti duri, vale a dire *realforte*, *sammartinara*, *scavuzza*, *giustalina*, ecc. Quasi altrettanto avviene in provincia di Siracusa ed in alcune altre. Il frumento marzuolo (*timilia* o *tremilia*) è pure accolto nelle culture siciliane, e si trova tanto al monte, quanto al piano, ma sempre in molto modesta misura.

Il granoturco, detto in Sicilia *grano d'India*, non è coltivato che in ristrettissimi spazii, ed anzi manca affatto, almeno come pianta veramente agraria, nella massima parte delle provincie, cioè in quelle di Palermo, di Siracusa, di Caltanissetta, di Girgenti e di Trapani. Catania ne fa una semina limitatissima, un poco più Messina, ma in ambedue i casi il rapporto percentuale, di fronte alla superficie totale, non supera 0,03 o 0,37.

Dopo il frumento, il cereale che ha maggiore importanza in Sicilia è l'orzo, il quale si fa servire tanto all'alimentazione degli animali, quanto a quella dell'uomo. Le provincie, che più ne coltivano, sono quelle di Siracusa, di Caltanissetta, di Trapani e di Girgenti; nell'altra di Messina la cultura dell'orzo è assai estesa, ma solamente allo scopo di ritrarne foraggio fresco, coltivando quella specie sola od associata all'avena. Questa, come pianta frugifera, è in generale poco adoperata, ma in alcuni luoghi, per esempio in varii Comuni della provincia di Trapani, di Palermo, di Messina e di Caltanissetta, l'avena, introdottavi da poco tempo, ha dato buoni risultati, e pare voglia estendersene d'ora innanzi la coltivazione. La ragione, che quasi sempre trattiene i Siciliani dal coltivare l'avena nelle loro terre, si è che i semi di questa non sono adoperati colà, come nel continente, a guisa di biada, al quale scopo si dà la preferenza all'orzo.

Importanza anche minore dell'avena ha la segala, che d'ordinario non si coltiva che nei luoghi di montagna e sempre in scarsissima misura.

Il riso, di cui si faceva un tempo una cultura assai estesa in Sicilia, oggi si è ristretto a piccole superfici e solamente nelle tre provincie di Catania, di Siracusa e di Girgenti.

Fra le piante leguminose hanno la prevalenza in tutta la Sicilia le fave, i cui semi maturi e secchi si fanno servire alla nutrizione degli animali, e verdi od anche secchi a quella degli uomini di campagna. In qualche luogo, per esempio a Caltanissetta, le fave hanno un terribile nemico nella *lupa* (orobanche), e sembra che gli agricoltori, sconfortati a cagione di questo flagello, ne vadano diminuendo la cultura, sostituendo i ceci. Dopo le fave vengono i fagioli, poi le lenticchie, i ceci, le cicerchie, ultimi i lupini, i quali in talune parti, per esempio in varii Comuni della provincia di Messina, s'impiegano per concimare i terreni sterili. Le lenticchie di molte parti della Sicilia e di alcune delle piccole isole che le stanno intorno, sono molto apprezzate in commercio; quelle specialmente dell'isola di Pantelleria hanno fama di grandissima bontà.

Fra le piante economiche, di cui si fa cultura in tutta l'isola, è il tabacco, del quale coltivansi a preferenza le specie indicate col nome di *brasile* (*nicotiana rustica*) con tutte le sue varietà, e la *leccia* e *virginia* (*nic. tabacum*). Le foglie, che raccoglievansi da quelle piante, si riducevano in sigari oppure in tabacco da naso in quasi tutte le città di Sicilia, cioè a Catania, Messina, Siracusa, Trapani, Marsala, Milazzo, Barcellona, Terranova e specialmente a Palermo, dove si avevano parecchi anni sono, secondo una relazione di quella Camera di commercio, non meno di dieci a dodici fabbriche primarie, oltre ad un gran numero di secondarie, nelle quali lavoravano circa cinque a seimila operai dai 12 ai 40 anni.

Il lino e la canapa, come piante tessili,

hanno tenue importanza nell'isola e minore la canapa del lino. Più frequentemente s'incontra la canapa nel circondario di Acireale, nei dintorni del fiume Anapo presso Siracusa, nelle pianure di Lentini e nei Comuni di Calatafimi, Alcamo, Castellammare del Golfo, Gibellina, Salemi, Santa Ninfa e Partanna, insomma in tutti quei luoghi dove si hanno terreni freschi, fertili e profondi. Il lino, di cui coltivansi la varietà marzuola e la invernale, serve più spesso alla produzione del seme per la estrazione dell'olio che a quella della filaccia. In Trapani, dove la cultura del lino è più estesa che in ogni altra provincia dell'isola, occupandovi oggigiorno, secondo quanto ne dice quel Comizio agrario, molti dei terreni riservati un tempo alla cultura del grano, si rinunzia quasi affatto alla materia tessile per averne il seme; in Catania, Siracusa, Caltanissetta e Palermo si vuol l'una e l'altro, ma mirando piuttosto al seme, si ottiene una filaccia di qualità scadente e non adatta alla preparazione di tele fini. « Il lino viene coltivato nel circondario di Acireale, dice quel Comizio agrario, tanto pel seme, di cui si fa un commercio considerevole coll'estero, quanto per farne tele per gli usi domestici. Quello che deve fissare l'attenzione si è la proprietà che ha questa pianta di ben produrre in terreni appena mediocri. Il lino entra infatti ogni terzo o quarto anno nelle rotazioni agrarie dei nostri campi, ed il prezzo del fitto dei terreni non si paga mai tanto caro, quanto in quell'anno in cui cade la cultura di esso. »

La cultura del cotone, conosciuto e coltivato in Sicilia, specialmente a Pachino e Comiso, prima che in ogni altra parte d'Italia, accennava, circa venti anni fa, a diventare una delle più importanti della Sicilia; ma negli ultimi tempi vi ha subìto il medesimo ribasso che nell'Italia continentale, ed anzi nella provincia di Palermo e di Messina è stata abbandonata affatto.

Tra le altre piante oleifere erbacee coltivate in Sicilia vanno ricordate prima il sesamo o giuggiolena (*sesamum orientale, sesamum indicum?*), di cui però si usano i semi solamente per condire il pane, e poi il ricino, il quale cresce quasi selvatico in molte parti della Sicilia, e resiste nell'inverno alla temperatura di quel paese. Tra le piante filamentose non va negletta la palma di San Pier Martire, detta colà *cefagliuni* (*chamaerops humilis*), dalle cui foglie, come già si pratica su vasta scala nell'Algeria, si trae una materia filamentosa, che pel suo aspetto prese il nome di *crino vegetale*, e che si presta egregiamente alla fabbricazione di stuoie, di sporte, di cappelli da contadini e di somiglianti oggetti. Da una statistica, pubblicata dall'ufficio doganale di Terranova, risulta che già negli anni 1858 e 1859 si esportava una considerevole quantità di quella materia, la cui produzione pare si sia andata allargando nel periodo successivo.

Anche l'agave americana, che là cresce in tutti i luoghi selvaggi ed aridi, e si vede adoperata per farne siepi densissime e impenetrabili attorno ai campi, fornisce materia ad una industria piccola ancora, ma che accenna a progredire e che consiste nel trar partito delle fibre tenaci e lucide, che sono racchiuse entro le foglie. Altre erbe selvatiche, specialmente del genere *stipa* e *arundo*, si usano per intesserne corde grossolane, panieri, reti, ecc., a somiglianza di ciò che altrove si fa collo *sparto;* ma la superiorità di questo è troppo grande perchè non abbiansi ad encomiare i tentativi, finora non troppo ben riusciti, di introdurre nell'isola quella utilissima graminacea.

La liquorizia cresce spontanea in moltissimi luoghi della Sicilia, talchè limitatissima n'è la cultura nei campi. Le radiche delle piante selvaggie, che in qualche luogo, come in provincia di Girgenti, si è voluto estirpare, perchè riproducevasi con tanta abbondanza da nuocere alle culture, bastano per alimentare la non molto estesa industria della fabbricazione del succo di liquirizia. Due fabbriche di tal genere si avevano in provincia di Catania, ed una di queste assai importante. Oggi però non ne rimane che una sola.

I Siciliani si cibano in gran parte di frutta e di legumi, e quindi di molto interesse è per essi la coltivazione degli orti, nei quali, mercè la bontà del clima, ottengono svariatissimi prodotti in tutto l'anno. Abbondano specialmente le cucurbitacee, vale a dire zucche, cocomeri, cetrioli, meloni, e le solanacee, ossia pomidori, le melanzane (*solanum melongena*), i peperoni (*capsicum*), e poi tutte le specie e varietà di legumi e ortaggi che si conoscono nel continente. Ciò che a questo

riguardo dice il prof. Aurea per il circondario di Modica, può applicarsi alla massima parte degli orti in Sicilia.

« Gli orti, esso dice, e principalmente quelli limitrofi ai paesi, sono coltivati con la maggior possibile intensità e se ne trae una ricchezza straordinaria mercè 6 od 8 produzioni annuali di sapore oltremodo squisito; e ciò, sia per la copia del concime, sia per la perfezione del lavoro e dei canali di scolo, sia per la sapiente abbondanza degl'innaffiamenti. L'orto è disposto in due serie di aiuole a' lati di un canale centrale, che distribuisce l'acqua per immersione nella estate e la riceve dalla filtrazione nell'inverno; e a tale uopo ciascuna aiuola nell'inverno è intersecata da un piccolo fosso di scolo, capace di dare sfogo alle acque eccedenti, che danneggerebbero le radichette. Le aiuole sono divise tra loro mercè ciglioni, i quali spesso ricevono una pianta diversa da quella dell'aiuola per dar tempo al loro vario periodo di raccolta. Così, mentre nei ciglioni fin dal dicembre si piantano i cavoli cappucci per poi raccoglierli in giugno, nel loro intervallo si piantano broccoli, che si raccoglieranno nel seguente autunno, o finocchi che serviranno per la produzione della semente. L'aiuola intanto fin dal gennaio è già piantata a finocchi, lasciando solo una striscia centrale, ove nel 10 aprile si piantano i cocomeri e cetrioli, che pel timore di geli si coprono di notte con foglie. Nei primi di marzo si estirpano i finocchi e si piantano lattughe. Vicino al 10 maggio si raccolgono le lattughe, ed accanto alle tenere pianticine del cetriolo si piantano nuovamente i cavoli torsi. In giugno si raccolgono i cappucci dei ciglioni, e nel luglio si estirpano i cavoli torsi, mentre viene anche a raccogliersi qualche cocomero. In agosto si estirpano i cocomeri, e si piantano i sedani e le lattughe; queste vengono raccolte nei primi di ottobre, e i sedani si raccolgono nei primi di novembre, estirpando contemporaneamente i cavoli broccoli, che erano rimasti sui ciglioni dopo la raccolta dei cavoli cappucci. Poscia si dà la grande concimazione, e si dà la forma convessa alle aiuole (per agevolare lo scolo alle acque nell'inverno), che si piantano nei primi di dicembre con finocchi, ponendo nei nuovi ciglioni i cavoli cappucci, che si raccoglieranno in giugno, ed a lato di essi due file di lattughe. Quelle lattughe ed i finocchi si raccolgono negli ultimi giorni di marzo, ricominciando poi la rotazione come abbiamo detto e variandola più o meno con la cultura di altre piante. Un orto di un ettaro vicino a Modica arriva ad affittarsi per lire 3500 all'anno. Ora, affinchè il conduttore vi possa lucrare il pane per sè e famiglia, è necessario che vi ricavi il triplo, perchè se lire 3500 si devono pagare pel fitto, altrettante lire debbono pagarsi per le spese di coltura, di ricolta e di vendita degli ortaggi; ed altrettante lire dovranno spendersi per compra e trasporto di fimo due volte all'anno, per sementi, utensili, spese di due somari e loro ammortizzamento, seminagione, trapiantamento e caccia degli insetti. Il solo fimo, che vi si sparge in ogni volta, è alto centimetri 4, e in quantità di 2000 carichi di 4 *cartelle* ciascuno, del peso medio di chilogr. 60 per ogni carico e del prezzo di lire 16 per ogni 100 carichi trasportati. Si ha diritto all'acqua dal 15 aprile al 15 agosto e con quella si dà un innaffiamento per ogni otto giorni; l'immersione arriva fino all'altezza di cm. 3 circa variando di poco, secondo le annate. Dal 15 agosto in poi, se hanno bisogno d'irrigazione, gli ortolani comprano l'acqua dai mugnai, pagandola per lo meno lire 5 per ogni ora. »

Degno di nota è il fatto che mentre in Sicilia si veggono introdotte nelle culture ortensi alcune piante dell'oriente, come ad esempio, oltre molte varietà e specie delle due famiglie sopra citate, i frutti della *bamia* o *gombo* (*hibiscus esculentus*), si trovano poi diffusissime e di uso molto comune altre piante ortensi di origine settentrionale, come il *cavolo-rapa* (*brassica oleracea gongylodes*), di cui si veggono su tutti i mercati le stesse varietà che osservansi in Alemagna, e che di non comune bontà e grossezza si ottengono negli orti di Ficarazzi e di Acireale. Nel modo stesso si vede adoperato in Sicilia, per condire il pane, il seme del comino (*cimino*), precisamente come si costuma nel settentrione di Europa. La cultura di queste piante, insolite nei climi meridionali, e l'uso di quei semi non si potrebbero ragionevolmente attribuire che a qualche causa straordinaria, e molto probabilmente al dominio che ebbero in quell'isola i Normanni e gli Svevi. Le patate, amiche dei climi temperati e dei terreni freschi, non

trovano nella massima parte dell'isola luoghi molto opportuni alla loro coltura, e scarsa essendone la produzione, è giuocoforza provvederle dal continente. I paesi, dove più frequentemente quel tubero s'incontra, sono i Comuni di Palermo, di Mezzojuso, di Petralia Sottana ed anche alcuni dei circondarii di Catania, Caltagirone, Nicosia ed Acireale.

Tra i frutti, che più comunemente si adoperano in Sicilia, lasciando ora di parlare di quelli provenienti dalle piante legnose, delle quali sarà dato un cenno più tardi, vogliònsi qui rammentare i fichi d'India, tanto più che di quella pianta vengono adoperate anche le *pale* per alimentare, in mancanza di meglio, i bastiami bovini, dopo averle ridotte in frammenti, triturate e mescolate con altri foraggi, e specialmente con fieno. La cultura del fico d'India è molto estesa in Sicilia, e segnatamente nei terreni aridi e situati in forte pendìo si veggono piante di quella specie, disposte in macchioni ovvero in filari, sole od associate ad altre piante. Nella provincia di Palermo questa coltura va sempre prendendo maggior diffusione. A difendere i campi si adoperano siepi di fico d'India, scegliendo le specie o varietà più spinose di quelle che non siano le coltivate, fra le quali ve ne hanno che producono frutti di volume più o meno grande, gialli, rossi, paonazzi, e finanche sprovvisti dei numerosi semi, che d'ordinario trovansi involti nella polpa dei frutti della varietà più comune. La parte, che i frutti del fico d'India hanno in certe stagioni dell'anno nell'alimentazione delle classi meno agiate, è tanto grande che quasi si potrebbe dare alla pianta che li produce il nome di *albero del pane,* come per le regioni tropicali furono detti l'*artocarpo* ed il *banano,* e per le nostre montuose il castagno.

L'aver detto che delle foglie del fico d'India si trae partito per nutrirne il bestiame nei mesi più poveri di alimenti freschi, ci conduce a parlare dei prati e della cultura delle piante foraggifere. Le nozioni, che già furono date sulla secchezza del clima e l'aridità del suolo per buona parte dell'anno, bastano a far comprendere come pochi in Sicilia siano i prati artificiali, al difetto dei quali si supplisce con gli erbai di orzo, di avena o di consimili piante (*furranie*), e con la *sulla,* che cresce spontaneamente in molte parti dell'isola. In qualche luogo, per esempio nella provincia di Girgenti, oltre le pale del fico d'India, si adoperano per l'alimentazione del bestiame anche le foglie della palma di San Pier Martire.

Qualche saggio di cultura di piante foraggiere fu tentato in varie parti dell'isola, ma, sia per la siccità dominante, sia per l'avversione che i coltivatori hanno alle nuove cose, non pare che in generale le prove abbiano confortato a più larghi esperimenti. « Fra le nuove culture, dice parlando del suo circondario il Comizio agrario di Modica, si vede far capolino il trifoglio, ma l'uso di questa pianta è ristretto a pochi proprietarii di Scicli, Ragusa e Chiaromonte. » Alcuni zelanti proprietarii nella provincia di Palermo provarono l'erba medica, la lupinella, il trifoglio rosso, ma abbandonarono ben presto queste erbe, accordando la preferenza ai prati artificiali di sulla.

Fu detto e ripetuto nel corso di questa rassegna intorno alle culture agrarie in Sicilia, che le condizioni generali di quell'isola meglio si prestano alle piante legnose che a quelle erbacee ed ora, dopo aver parlato di queste, ragion vuole che si consacri a quelle un qualche cenno.

Le principali culture arboree dell'isola sono rappresentate dai vigneti, dagli oliveti, dagli agrumeti, dai sommaccheti, e finalmente dagli alberi da frutto in genere, e specialmente da quelli con frutto secco, come sarebbero i mandorli ed i nocciuoli ed avellani.

La vite è pianta assai diffusa in Sicilia; vi ha preso da tempo assai antico uno sviluppo e un'importanza grandissima. Già avanti l'apparire della malattia dell'oidio la Sicilia oltre ad alimentare a prezzi assai bassi il consumo della sua numerosa popolazione, avea una costante esuberanza di prodotto che in parte esportavasi allo stato di vino-mosto o di vino greggio in città marittime italiane o straniere, in parte veniva affinato ed asportato dall'isola da alcuni stabilimenti già esistenti a Marsala; in parte finalmente veniva distillato per preparare *spirito di vino.* Le stesse ragioni generali della maggior ricerca nei vini e dei prezzi in media più elevati del passato, che hanno fatto aumentare la produzione in parecchie altre plaghe italiane, hanno pure influito potentemente a sviluppare ulteriormente la viticoltura siciliana. Vi hanno però contribuito

anche delle ragioni speciali che danno alla Sicilia ed in parte alla Sardegna la possibilità di dar vini al minimo costo di produzione che si verifichi in Italia. La mancanza o la piccola quantità di pioggie estive lignifica ed irrobustisce i tralci così prontamente da rendere facile l'educazione della vite ad alberello e da fare quindi quasi totalmente risparmiare il sostegno. Anche la concimazione, sebbene ove si pratichi aumenti la quantità, non è in Sicilia operazione necessaria; la maggior parte delle vigne producono largamente, quantunque da tempo immemorabile non ricevano concimi. Per di più mentre nelle regioni nordiche la vigna è coltivata principalmente nei colli e nei pendii, in Sicilia, fatta eccezione della regione Etnea, le maggiori colture si fanno in piano e quindi si verifica un gran risparmio di spese e di lavori e si ha la possibilità di sostituire la zappatura a mano, coll'aratura ed erpicatura fatta con animali. Infine pel clima mitissimo i maggiori lavori attorno alle vigne si fanno d'inverno e primavera, fatta eccezione della vendemmia, con gran risparmio di spese di mano d'opera. Ridotta la vigna a tal grado di semplicità e resa indipendente affatto dalle altre coltivazioni, è possibile in Sicilia la coltura di estesissime superficii di viti piantate assai fitte (da circa m. 1,40 a m. 1,80 in quadro o a quinconce) con un numero assai limitato di operai.

Malgrado però che in tutta l'isola, fatta eccezione dei pochissimi cocuzzoli ad oltre 1000 metri di altitudine, sia facile la coltura della vigna, nondimeno le plaghe che producono costantemente grandi quantità di vino che vengono portate fuori dell'isola, sembrano relativamente limitate. La grande agglomerazione di produzione è specialmente concentrata in alcune parti della provincia di Messina, che fanno capo a Milazzo e Messina; nella regione Etnea, e in quella delle *Terreforti* che si appoggiano a Riposto e Catania; in alcuni Comuni aggruppati che danno i vini noti in commercio coi nomi di *Pachino* e *Scoglitti*, finalmente in alcune plaghe della provincia di Trapani e in poche di quelle di Palermo. Altri centri minori producono vini fini o comuni in più limitate quantità specialmente pel consumo locale. Da recente però la vite si moltiplicò assai ove era già coltivata intensivamente, e si estese in Comuni ed alture ove pochi anni addietro non v'era; nonpertanto vastissime plaghe non tengono traccia alcuna di coltura di viti, e nondimeno la Sicilia è decisamente la regione italiana che può dare e dà costantemente la maggior massa di vino per l'esportazione.

La Sicilia è caratterizzata da una grande costanza di tipo ne' suoi vini, determinata dal numero limitato di varietà di viti che coltiva; plaghe assai vaste hanno assoluta unità di vitigni. Ad esempio a Milazzo viene esclusivamente coltivato il vitigno *Nocera;* nella regione Etnea prevale il *Nerello Mascalese,* a Pachino il *Calabrese* e il *Nero d'Avola;* nel gruppo di Vittoria, Comiso che fa capo a Scoglitti il vitigno *Frappato,* nel Marsalese il *Cataratto* e l'*Insolia;* Siracusa ha grande quantità di viti *Moscato,* le isole Eolie di *Malvasia,* la Pantellaria di *Zibibbo*.

La fillossera è da alcuni anni penetrata in Sicilia (v. FILLOSSERA), e vi si è anche naturalmente diffusa; si cerca di limitarne e prevenirne i danni col metodo curativo al solfuro di carbonio o cogli innesti su viti americane resistenti a quell'insetto.

L'industria vinicola non si è ancora sviluppata in Sicilia in proporzione all'importanza della produzione. Fatta eccezione dei grandi stabilimenti che lavorano con somma perizia e grande diligenza il tipo *Marsala,* la maggior parte del prodotto è lavorato col concetto di poterlo sempre esitare come vino mosto o al più durante l'inverno. In generale l'uva vien pigiata e fermentata in *palmenti* o *canali* di muratura. Le *dispense* o cantine sopraterra ordinariamente altissime e direttamente coperte da un tetto punto riparato, se servono bene pei vini assai potenti, hanno invece parecchi inconvenienti pei vini più leggeri. L'intuizione di tali difficoltà e di quelle inerenti alla composizione non sempre felice dei mosti e alla loro fermentazione, ha da antico tempo fatto adottare in parte della Sicilia la pratica della *gessatura* dei mosti.

Circa alle qualità sebbene il carattere dei vini siciliani sia rappresentato da una notevole alcoolicità, non mancano già oggidì grandi quantità di vini da pasto, e a tali possono essere facilmente ridotti quelli che oggi si commerciano come vini da taglio o da mezzo taglio. La grande plaga della Sicilia che dà quantità grandissima di vini rossi da pasto è

la regione Etnea, ove la vite arriva fino a circa 1000 metri di altitudine; i vini così detti del *Bosco* nulla hanno ad invidiare ai buoni vini da pasto delle regioni più settentrionali. Quei vini fanno capo in gran parte a Riposto, in parte scendono a Catania ove fanno altresì capo i vini della grande pianura *Terreforti* e della *Piana;* vini questi due ultimi più pieni ed alcoolici. A Messina fanno pure capo molti vini con carattere da pasto; i più noti sono quelli detti del *Faro* che possono considerarsi fra i migliori vini da pasto della Sicilia. Nella provincia di Siracusa sono da segnarsi due plaghe principali: il circondario di Noto e i Comuni che fanno capo per le imbarcazioni a *Vittoria-Scoglitti:* sotto il cui nome di *Scoglitti* sono appunto conosciuti i vini da taglio e da mezzo taglio di colà.

Mentre nella metà ad oriente della Sicilia prevalgono nettamente i vini rossi, nella metà occidentale invece sono in grande maggioranza i vini bianchi. Le provincie di Caltanissetta e di Girgenti poco danno all'esportazione, invece in quella di Trapani è fiorentissima l'industria del vino *Marsala* di diverse marche e tipi, del *Marsaletta* e del *Marsala vergine.*

La Sicilia produce pure dei vini speciali preziosi che però ancora commercia in misura limitata. I *Moscati* di Siracusa ben lavorati sono quanto di più prelibato si possa desiderare e sostengono vittoriosamente il confronto coi più celebri moscati stranieri quali quelli di Lunel, di Frontignan, di Setubal. Le *Malvasie* di Lipari, gli *Albanelli* secchi ed amabili, le *Naccarelle*, le *Vernaccie*, i *Calabresi*, mandano in seconda linea tutti i vini *forzati, passiti, natalini*, ecc., che altre volte preparavansi in gran numero in molte provincie della penisola, e che ancor oggi alcuni preparano con eccessiva spesa.

La Sicilia produce anche delle uve da tavola assai pregevoli e facilmente conservabili che coi trasporti a vapore potrebbero render più ricchi e svariati i mercati delle maggiori città. Per simile commercio importa rivolgersi a Palermo, Termini Imerese, Messina.

Circa la composizione dei vini siciliani si hanno molti pregevoli lavori; ci appoggeremo principalmente ai risultati ottenuti da accurate ricerche fatte dal prof. ing. Briosi, già Direttore della R. Stazione agraria di Palermo:

Qualità	Alcool °/o	Acidità °/oo	Estratto secco °/oo
Vini rossi comuni delle provincie di:			
Siracusa	16	6-8	29
Messina	15	7,2	39
Girgenti	13,6	6,9	19
Palermo	13,2	7,3	34
Catania	12,9	6,2	33
Vini bianchi comuni .	12-15	6,5-7,5	25-51
Marsala	15-24	5,5	24-80
Moscati	15,3	6,3	—
Albanello	17,3	6,6	—
Malvasie.	15,3	6	—
Naccarelle	16,9	7,4	—
Calabrese	15,8	7,5	—
Altri vini liquorosi. .	18,3	6,1	—

Le cifre indicate pei vini comuni devonsi ritenere alquanto superiori alla media generale principalmente per rispetto alla quantità d'alcool, perchè ottenute da vini spediti ad esposizioni e quindi naturalmente alquanto scelti.

Pochi sono i paesi della Sicilia, toltine i troppo elevati, dove l'olivo manchi affatto; più comune e più frequente è quella pianta nei territorii di Palermo, di Messina, di Siracusa, di Termini Imerese, di Cefalù, di Corleone, di Barcellona, di Castroreale, di Furnari, di Falcone, di Patti, di Giojosa, di Mirto, di Raccuia, di Sant'Agata, di Santo Stefano, di Camastra e di Mistretta. L'estensione sempre maggiore accordata agli agrumeti ha fatto in qualche luogo diminuire gli olivi; ciò avvenne, per esempio, nella provincia di Palermo, dove si assicura essere avvenuta negli oliveti, dopo il 1852, una diminuzione di ettari cinquecento e più. Nel circondario di Modica (Siracusa) è stata la vite invece che ha fatto trascurare la coltura degli oliveti, i quali, in alcuni territorii del circondario stesso e specialmente in quelli di Comiso e di Vittoria, a quanto ne dice il professore Aurea, vanno distrutti per far posto ai vigneti. Però fra tutte le contrade oleifere della Sicilia, quella che, a giudizio del professore Caruso, può dirsi superiore a tutte per la raffinata cultura dell'olivo, è la piana di Milazzo e di Barcellona Pozzo di Gotto. La propagazione di queste piante si fa per via di piantoni, o più generalmente con le barbatelle, che si ottengono in numero grandissimo dai coloni di Mazzarrà (Messina), e che poi spedisconsi in vendita in tutte le parti della Sicilia. Talora si fa uso per l'im-

pianto di nuovi oliveti degli olivastri (*agghiastri*), che crescono spontaneamente in mezzo ai boschi, avendo cura d'ingentilirne il frutto mediante innesto. La potatura non segue regole fisse in tutti i luoghi della Sicilia; in qualche parte è insufficiente, e la pianta apparisce in conseguenza soverchiamente carica di legname vecchio ed inutile; in altre la potatura si opera in modo esagerato, senza tanti scrupoli, e spesso sotto la ronca ed il coltello cadono tanto i rami inutili, quanto quelli che sarebbero necessarii alla pianta per ottenerne i frutti in maggiore abbondanza. Così avviene che bene spesso le raccolte dell'olivo riescono intermittenti, indipendentemente da tutte le vicissitudini meteorologiche.

Assai diligentemente si provvede in quasi tutta l'isola alla concimazione degli olivi, ma in nessun luogo meglio che a Milazzo, a Palermo e nei contorni del Faro di Messina. Se l'olivo trovasi consociato ad altre culture, e sullo stesso suolo si spargono i semi di cereali o di civaie, raro è che all'olivo si dia una razione propria di concime, e si lascia che approfitti di una porzione di quello che vien concesso a tutte le altre culture; se però l'olivo si coltiva da solo, le concimazioni si ripetono ogni due o tre anni, ponendo al pedale degli alberi concio di stalla, misto ad alghe marine od altri residui di piante, e non di rado *articoli* o palette di fico d'India ridotte in pezzi, le quali compiono il doppio ufficio di ingrassare alquanto il terreno e di mantenerlo fresco concedendo ad esso grado a grado il liquido che contengono. Qualche volta la concimazione si esegue seminando lupini o fave al piede della pianta nel mese di ottobre, e sepellendo poi le piante stesse allorchè incominciano a fiorire. Questo modo di concimazione, che è il sovescio, chiamasi *lupinata* dai siciliani.

Le olive si raccolgono ordinariamente mano a mano che vanno naturalmente cadendo, ma non di rado la caduta si affretta bacchiando i rami con canne o con una pertica munita di un gancio di ferro (*crocco*), ovvero scuotendo le piante. Più raro è il caso, potrebbesi anzi dir rarissimo, di veder colte le olive a mano.

Molto vario è il rapporto che nelle diverse provincie della Sicilia passa tra la superficie coltivata a olivi e quella territoriale; mentre infatti per Catania questo rapporto vedesi fissato in 7,05, e per Trapani in 5,48 per cento, a Girgenti non supera 1,48 e a Caltanissetta 1,13 per cento. La massima produzione media di olio per ogni ettaro di oliveto si ha a Trapani, Caltanissetta e Palermo, la minima a Messina e Girgenti; la produzione massima totale di olio si ha a Catania, la minima a Caltanissetta.

Nelle più tepide contrade della Sicilia, e sono moltissime, allignano gli agrumi, i quali danno uno dei prodotti più cospicui dell'isola. Quasi tutte le coste sono ornate di quelle piante, le quali vi crescono e vi fruttificano maravigliosamente, talchè i terreni che ne sono vestiti appariscono in ogni stagione dell'anno, cosa veramente stupenda e gradevole a vedersi. Ben si scorge che gli aranci, i limoni, i cedrati son qui in casa loro, nè a chi non vide è concesso farsi un'idea dello spettacolo, che presentano gli agrumeti siciliani, quando in mezzo alle foglie lucide e sempre verdi compaiono a migliaia i fiori candidi ed odorosissimi, o quando i poderosi rami si piegano sotto il peso di centinaia di frutti d'ogni forma e grandezza. Tutte le frasi diventano insufficienti, tutte le tinte sbiadiscono fra mano quando si tenta descrivere o ritrarre le bellezze delle campagne nei contorni di Palermo, la straordinaria feracità e ricchezza della così detta *Conca d'oro.* Le piante di agrumi di ogni specie si mescon là agli olivi, alle eriobotrie del Giappone, ai pistacchi, alle eritrine colossali, e tutte queste piante formano insieme un bosco folto, quasi impenetrabile, di cui è difficile trovare l'uscita a chi non ne conosca i reconditi meandri.

La cultura degli agrumeti in Sicilia è già considerevole per la superficie che occupa, segnatamente nelle provincie di Palermo, di Catania e di Messina, e va sempre accrescendosi in queste e nelle rimanenti provincie, dove si è introdotta più tardi. A Siracusa, per esempio, gli agrumeti hanno negli ultimi anni invaso gli orti, che circondano gli avanzi monumentali di Ortigia, di Acradina e di Neapoli.

La malattia del cancro, più volgarmente conosciuta sotto il nome di *mal della gomma,* sparse lo sgomento negli agricoltori, e i danni prodotti da quel flagello furono veramente considerevoli, e siamo ancora ben lungi dal poterli dire cessati. Ma l'osservazione fatta

che le piante innestate sul melangolo e sul mandarino andavano immuni da quel malore, o almeno non ne risentivano troppo gravemente le conseguenze, giovarono non poco, ed oggi pare che le ripetute esperienze abbiano condotto a ritrovare il modo di curare efficacemente le piante infette.

Gli agrumeti, tanto più sono produttivi, quanto maggiore è la quantità delle acque, che sopra essi si può far scorrere, ond'è che i terreni, i quali dispongono delle acque necessarie, siano esse derivate dai fiumi o dai fossi, ovvero tratte dai pozzi con le pompe od altri artificii, hanno un prezzo infinitamente superiore a quello dei terreni, sprovvisti di acqua o di essa dotati insufficientemente. Non sempre gli agrumi occupano da soli il terreno, ed anzi in moltissimi casi si veggono consociati ad altre piante, come olivi, viti ed alberi fruttiferi di ogni specie, specialmente mandorle e fichi. Quando fra pianta e pianta corre una rilevante distanza, allora si trae partito dal terreno spargendovi anche il seme di cereali o di civaie, ma questo avviene solamente nei casi in cui dall'agrumeto non può attendersi il prodotto più cospicuo, attese le speciali condizioni del clima e del suolo od il difetto di irrigazione.

Dopo la vite, l'olivo e gli agrumeti, la pianta che, per la sua diffusione nelle culture e l'ampiezza del suo prodotto, merita una singolare menzione, è il sommaco. Questa pianta, nativa dei climi caldi e propria dei terreni aridi e non profondi, ha una singolare attitudine a prosperare in molti luoghi della Sicilia, specialmente nei colli secchi e su tutti i terreni in pendìo, resultanti dal detrito del tufo conchiliare del periodo terziario, poco adatti ad altre culture, e segnatamente a quella dei cereali. Da qui deriva l'estensione sempre più grande, che si accorda a quella cultura, e le maggiori diligenze alle quali è fatta segno in tutta l'isola. Altrove si troveranno indicati i metodi per coltivare il sommacco in Sicilia, e la quantità del prodotto che da quello può ottenersi: qui si reputa opportuno di aggiungere che i luoghi dove più estesamente se ne esercita la cultura, secondo le notizie contenute nelle *Ricerche sul sommaco* del duca di Reitano, sono i seguenti: Balestrate, Morreale, Acireale, Avola, Caccamo, Misilmeri, Burgio, Castelbuono, Vicari, Castroreale, Calatafimi, Caltagirone, Vizzini, Militello, Milazzo, Mezzojuso, Sciacca, Lentini, Monte San Giuliano, Patti, Mussomeli e Siracusa.

La cultura del sommacco si fa ordinariamente da sola; qualche volta però si associa a quella di altre piante. Così, per esempio, nell'agro palermitano il sommacco si coltiva in filari alternati con fichi d'India; in altri casi trovasi frammisto tra gli ulivi, ma risente troppo in questo caso gli effetti dell'ombra. Il duca di Reitano cita altri esempi di sommacchetti associati ad altre piante, ed uno segnatamente nel Comune di San Marco (Messina), dove unitamente alle barbatelle di sommacco si posero nello stesso terreno piante di nocciuoli, perchè questi, esso dice, si trovino alberi da rimediare al deperimento del sommacco. Questa consociazione, sebbene si dica abbia dato nei contorni del citato Comune resultati abbastanza soddisfacenti, apparisce pur tuttavia abbastanza singolare, quando si rifletta che le due piante destinate a vivere insieme hanno in fatto di terreno esigenze totalmente diverse; il sommacco richiede un terreno arido; il nocciuolo invece lo predilige abbastanza fresco. Nella provincia di Girgenti il sommacco vedesi associato al mandorlo, e questa combinazione pare più ragionevole della precedente, essendochè ambedue le piante si accontentino quasi della identica qualità di suolo.

Il gelso ha storia illustre in Sicilia fino dai tempi degli Arabi e dei Normanni, e grande fu l'amore con cui fu coltivato nell'età passata, specialmente nelle provincie di Messina, di Catania ed anche di Palermo. — Oggi però quelle piante sono neglette, ed in moltissimi casi vengono eziandio distrutte, non tanto perchè l'atrofia recò sconforto nell'animo degli allevatori dei bachi da seta, quanto perchè fu data maggiore estensione alla cultura degli agrumeti. Alcune osservazioni farebbero credere che il gelso non possa, generalmente parlando, coltivarsi in Sicilia, tranne che nei luoghi irrigabili, perchè si assicura che quella pianta coltivata nei terreni secchi, sfogliata nel maggio, non rivegeta altrimenti nello stesso anno, e quindi non può godere di lunga vita. Ciò è affermato per la provincia di Girgenti in una monografia agraria del professore Revel: « Dove prima, col sussidio delle acque irrigatorie, leggesi in una illustrazione sui prodotti della provincia di Palermo inviati

alla Esposizione universale di Vienna, sorgeva questa pianta ausiliaria del setificio, ora vive l'arancio, che offre rendita più ferma ed elevata. Sicchè i gelseti trovansi ridotti quasi a semplice ornamento villereccio, e conseguentemente è venuto sempre meno l'allevamento dei bachi da seta che, sino a parecchi anni addietro, a dire di un valente agronomo tedesco, il barone Sartorius von Waltershausen, qui fornivano la migliore seta del mondo. Nondimeno è a sperare che la propagazione del gelso si estenda nella zona dei poggi, verso i 500 m. di altezza sul livello del mare, dove l'uliginosità del suolo fa contrasto cogli alidori estivi ed emancipa gli arbusti e le piante arboree dai bisogni imprescindibili delle irrigazioni eventuali e periodiche, e dove l'arancio dà di volta per gli abbassamenti della temperatura vernina. » Dalle notizie, raccolte dal Ministero di agricoltura, sarebbe lecito però dedurre che ciò che il gelso andò perdendo in alcuni luoghi, dove la sua cultura era già fiorentissima, vada riacquistandolo in altri, dove la cultura stessa era affatto sconosciuta, o diretta soltanto ad avere da quella pianta il frutto, che da alcuni trovasi gustoso. Si sa infatti che nella provincia di Girgenti e nel circondario di Modica furono negli ultimi anni eseguite alcune culture di gelso, che altre se ne fecero nel circondario di Modica, ed altre infine in quello di Caltagirone.

Fra le culture secondarie, non molto importanti per estensione, ma ragguardevoli per la specialità del prodotto, è da contare quella del frassino da manna, che si esercita in molte parti di Sicilia. Nei soli contorni di Cinisi e di Capaci, di Cefalù, di Geraci Siculo e di Santo Mauro Castelverde si calcola che i frassineti ascendano ad ettari 2200 circa. La manna, che si otteneva da quelle piante, era stata sopraffatta negli ultimi anni dalla concorrenza di altre sostanze, le quali, comecchè di altra natura, erano dedicate al medesimo scopo; ma giunse poi in tempo la fabbricazione della mannite ad accreditare nuovamente la manna.

A tutte le piante arboree coltivate in Sicilia, e delle quali si è dato un cenno fin qui, conviene ora aggiungere le altre, che più propriamente si designano col nome di alberi da frutto, e che hanno colà un grandissimo interesse.

Innanzi a tutto convien citare nuovamente la vite, alcune varietà della quale forniscono uve acconcie per gli usi della tavola e sopratutto poi ad essere essiccate per averne i così detti *zibibbi*. I modi di preparazione lasciano a desiderare ancora, nè gli attuali prodotti possono in generale misurarsi con quelli bellissimi ed eccellenti che si hanno dalla Spagna e segnatamente da Malaga; ma un progresso si nota già, ed è presumibile che non si arresti, e che in un tempo non lontano le uve secche di Sicilia possano figurare degnamente nei mercati europei accanto alle altre, omai salite in grandissima rinomanza. Analoghi alle uve secche sono i fichi, parimente seccati, e dei quali amplissimo è il prodotto, e abbastanza considerevole il commercio anche per l'estero, sebbene, per quanto riguarda la preparazione, si possa dire per questi ciò che per le uve fu detto.

Meno frequenti dei fichi, che quasi ad ogni passo s'incontrano in Sicilia, sono i mandorli, ma ben più importante n'è il prodotto, considerato specialmente come materia di esportazione. Si coltivano specialmente le mandorle dolci, più scarsamente le amare, e le prime si distinguono in *dure, molli* e *cavalieri*. Nella provincia di Caltanissetta, oltre che nel territorio del capoluogo, si hanno mandorli nei tenimenti di Pietraperzia, San Cataldo e Serradifalco, e l'annua produzione si calcola ascendere a 12,899 quintali metrici di mandorle *intrite*, ossia private del guscio. In quella di Siracusa, secondo un rapporto della Camera di commercio, le mandorle *intrite* esportate, oltre quelle destinate al consumo interno, si fanno ascendere a quintali 2000, ed in altro rapporto della stessa Camera di commercio il valore delle mandorle monde, esportate dalla provincia, si ragguaglia a lire 361,040.

Anche di nocciole si fa un'estesa cultura in Sicilia, e basti il dire che nel solo territorio di Piazza Armerina (Caltanissetta) la superficie occupata da quelle piante si valuta ad ettari 700, con una produzione media di circa 10,000 ettolitri. Nè meno considerevole è la cultura dei pistacchi, dei carubbi, frequentissimi e molto produttivi nei contorni di Scicli e di Modica, dei noci, e poi di tutte le altre piante da frutto, che più o meno si veggono coltivate nella rimanente Italia.

Il castagno trovasi in varie parti dell'isola,

ma del frutto che produce non si tien conto per l'alimentazione degli uomini, tranne che nelle provincie di Palermo, di Catania e di Caltanissetta. Le castagne non si riducono in alcun luogo in farina, ma si mangiano allo stato naturale, o in vario modo acconciate. I castagneti erano un tempo molto più frequenti nell'isola e ne fanno testimonianza le reliquie che qua e là si veggono ancora di queste piante; alcune delle quali celebri per la straordinaria dimensione e per la grande età cui pervennero; ma anch'essi subirono la medesima sorte dei boschi, ridotti oggi in Sicilia a ben piccola cosa.

Una zona estesissima del monte Etna era coperta un giorno di quercie, di castagni e di pini, e per ciò appunto dicevasi numerosa; oggi la zona stessa non presenta più che qualche macchia cedua, intristita sotto il dente del bestiame pascolante e malmenata dal continuo uso della scure. Tutti i monti Nebrodensi, e quelli che ne dipendono, erano un dì vestiti da ampie selve, ed ora appariscono spogliati quasi del tutto, e intanto è giuocoforza che sia tratto di fuori il legname necessario per le costruzioni nell'isola e quello che vi si richiede per combustibile. « Gli stessi monti, riferisce il Comizio agrario di Trapani, coperti un tempo dalla palma selvatica, oggi sono dissodati con immenso danno dei proprietari stessi, che in poco numero di anni videro mancare il pascolo, e la terra trascinata al basso dalle pioggie. » Da un lavoro molto diligente sulla condizione dei boschi in Sicilia, pubblicato vari anni or sono dall'ing. Giorgio Schirò, che più tardi addivenne ispettore generale delle foreste del Regno, risulta che nel 1819 i boschi furono calcolati nelle quattro provincie di Palermo, Girgenti, Caltanissetta e Trapani ad ett. 43,340, che nel 1836 erano ridotti ad ettari 23,492 e nel 1847 ad ettari 15,777, e così fra questi due periodi estremi corre una differenza in meno di ettari 27,563.

Gli arnesi adoperati in Sicilia a lavorare le terre sono sempre gli antichi, e le nuove macchine ed istrumenti, che furono introdotti dai Comizi agrari e da taluni privati, si riguardano dalla gran massa degli agricoltori con occhio di curiosità, se non di diffidenza. L'aratro siciliano non differisce gran fatto da quello di cui si vede far uso in Calabria, e consiste in una bure di legno, che all'un dei capi va legata al giogo degli animali, ed all'altra estremità si unisce ad angolo acuto con un pezzo ricurvo di legno, terminato in basso a punta, rivestita di ferro e facente l'ufficio di vomere, ed in alto dalla stiva, detta in siciliano *manuzza*. Fra la bure e il pezzo che finisce in vomere sta una piccola asta fissata in basso, la quale si può alzare ed abbassare, fermandola poi con un cuneo, in modo che si può ingrandire o restringere l'angolo rappresentato dalla bure e dal solco tracciato dal vomere nel terreno. È forse questa l'unica cosa che mette l'aratro siciliano, sebbene sia in ogni altra parte il più rozzo di tutti, al di sopra di molti altri consimili arnesi usati da antichissimo tempo in Italia.

Il lavoro, che con tal fatta di aratro si arriva ad ottenere, non supera, a quanto ne dice il Comizio agrario di Mistretta, dieci centimetri di profondità, e le zolle poi del terreno ricadono nel solco stesso, mancando l'aratro di un orecchio o di qualcosa che ne faccia le veci. Da alcuni anni vi vanno introducendo aratri perfezionati, sopratutto gli Americani.

Dopo l'aratro viene la zappa, variabile nella forma secondo i luoghi, e colla lamina di ferro più o meno pesante, e più o meno larga, e la quale serve a lavorare i terreni in forte pendìo, a ribattere i terreni dopo la sementa ed a rimuovere il suolo nei vigneti.

L'arte di concimare i terreni è pur scadente nella massima parte dell'isola. Servono a quell'uso quasi esclusivamente gli escrementi animali, rarissime volte anche quelli umani, ma gli uni e gli altri, e specialmente i primi, non sono trattati con quella diligenza che si richiede per conservare in essi ed anche aumentare le qualità fertilizzanti. Di concimaie o letamai, costruiti secondo le regole dell'arte, quasi non si ha esempio, e la gran massa degli agricoltori è paga quando sul terreno da coltivare può distendere una gran massa di concime, senza occuparsi affatto della sua qualità. Ma neppur sempre si concima, e si può dire che il letame si concede solamente come una leccornia alle piante predilette, vale a dire agli uliveti, ai vigneti, agli orti ed agli agrumeti. Nei luoghi vicini al mare, per es. nei dintorni di Siracusa, si vede fatto uso delle alghe marine, le quali, miste ad altri letami e con essi fatte fermentare, servono

per ingrassare gli ulivi ed altre piante. A pari uso, come già si disse, servono anche le pale dell'opunzia, ossia del fico d'India. Al difetto dei concimi si ripara, o almeno si cerca di riparare, con i maggesi più o meno prolungati, ma questo modo di cultura nelle condizioni in cui trovansi omai i terreni nella Sicilia, non basta a riparare alla diminuita fertilità.

Anche il sovescio con lupini è praticato in molte parti della Sicilia, ma quasi sempre per concimare gli oliveti, gli agrumeti ed i vigneti.

L'intiero edificio della economia rurale in Sicilia posa principalmente sui cereali, e di qui ne viene che gli avvicendamenti sono in generale viziosi, e si aggiungono sempre più alle cause sopraespresse a diminuire la rendita dei terreni. Nel parlare di queste rotazioni agrarie, giova però distinguere il piccolo dal grande possesso, giacchè diverso nei due casi è il trattamento.

I piccoli possessi, e fra questi più singolarmente quelli che trovansi situati in buona condizione di terreno, sono quasi governati *ad libitum,* e sarebbe difficile indicare se in essi prevalga l'avvicendamento biennale o triennale, facendovisi succedere le raccolte presso a poco come negli orti. Una forma pur tuttavia prevalente di avvicendamento in molte parti, per esempio in provincia di Caltanissetta, è la seguente. Il possesso è diviso a perfetta metà; nell'una si semina il grano, nell'altra fave, orzo, ceci, lenti, accompagnando questa cultura con letamazione assai generosa, della quale si avvale poi in parte il frumento dell'anno seguente. Nella provincia di Siracusa, se il podere è fertile, si coltivano fave o lino nel primo anno, frumento nel secondo, orzo nel terzo e poi si lascia il terreno a riposo per uno o due anni, secondo le condizioni del terreno. In altri casi la cultura è intermittente di anno in anno, in uno cioè si coltiva frumento e lino, nel secondo il terreno si fa riposare mantenendolo a maggese. Questo avviene più di frequente nei terreni alberati, dove però le piante, a qualunque specie appartengano, sono coltivate a tal distanza, da non recar troppo nocumento colla loro ombra. Se le piante son più fitte, lasciando pur tuttavia pervenire sul suolo una sufficiente quantità di luce per maturarvi alcuni prodotti, si semina in quei terreni il frumento ad intervalli di tre o quattro anni, lasciando poi negli altri il suolo erbifero. Nei terreni irrigui di Siracusa la rotazione si fa coltivando nel primo anno canapa, cotone, sesamo od anche fave; nel secondo frumento e piante ortensi.

Nei latifondi si usa talora la rotazione detta a *terzeria* con maggese. Ma con quel vocabolo non s'intende, come potrebbe credersi, il periodo di turno, ma invece la divisione per cultura, il cui ciclo si compie entro i cinque anni.

Più spesso il possesso, invece di essere ripartito in tre parti eguali, come nel caso precedente, rimane diviso in cinque, di cui una a maggese, due a cereali e due a pascolo, e questa rotazione dicesi *quinqueria.*

Le seguenti tabelle, che sono desunte dagli *Studii sull'industria dei cereali in Sicilia* del prof. Caruso, spiegheranno anche meglio l'ordinamento dei principali due avvicendamenti usati nei latifondi dell'isola.

Rotazione triennale con maggese a terzeria.

Anno agrario	Primo appezzamento	Secondo appezzamento	Terzo appezzamento
1.°	maggese.	pascolo.	grano.
2.°	grano.	pascolo.	grano.
3.°	grano.	maggese.	pascolo.
4.°	pascolo.	grano.	pascolo.
5.°	pascolo.	grano.	maggese.

Rotazione quinquennale con maggese a quinqueria.

Anno agrario	Primo appezzamento	Secondo appezzamento	Terzo appezzamento	Quarto appezzamento	Quint appezzamento
1.°	maggese.	pascolo di secondo anno.	pascolo di primo anno.	grano di secondo anno.	grano di primo anno.
2.°	grano.	maggese.	pascolo di secondo anno.	pascolo di primo anno.	grano di secondo anno.
3.°	ristoppio.	grano.	maggese.	pascolo di secondo anno.	pascolo di primo anno.
4.°	pascolo.	ristoppio.	grano.	maggese.	pascolo di secondo anno.
5.°	pascolo.	pascolo di primo anno.	ristoppio.	grano di primo anno.	maggese.

Da queste due tabelle si rileva che, tanto nell'uno quanto nell'altro caso l'avvicendamento non diversifica pel periodo e per la successione delle culture e che la differenza consiste unicamente nello spazio diverso accordato alle culture stesse. Mentre infatti nella prima si hanno $^1/_3$ a maggese, e $^2/_3$ a frumento ed a pascolo, nel secondo si hanno $^1/_5$ del primo, $^2/_5$ del secondo e $^2/_5$ del terzo.

La proprietà dei fondi rurali in Sicilia è in generale assai divisa, ma non mancano eziandio esempi di vasti possessi, appartenenti a un solo, e che debbono considerarsi come reliquie dei tempi feudali. Nella provincia di Trapani si trovano infatti tenimenti di oltre 2000 ettari appartenenti a un solo proprietario, e così pure è in alcuni luoghi del circondario di Termini Imerese (Palermo), ed in altri della provincia di Girgenti.

I contratti in uso per la coltivazione della terra seguono le sorti del possesso. Dove questo è grande, od anche medio, i fondi si concedono ad affitto, detto dai Siciliani *gabella;* dove invece è piccolo si tiene ordinariamente a mezzeria, oppure in economia. Nelle provincie di Catania e di Messina domina per es. la mezzadria e questa è pure molto in uso in quelle di Caltanissetta e di Siracusa, specialmente nei circondari di Modica e di Noto; in provincia di Palermo i proprietari preferiscono invece di coltivare le terre a proprio conto, ma non mancano gli esempi di *gabelle,* ed anco la mezzeria va da qualche tempo prendendo piede. L'affitto, per 3 a 6 e fino a 9 anni, è frequentissimo in provincia di Siracusa e nel circondario di Terranova (Caltanissetta), come lo è in provincia di Girgenti, dove il *gabellotto* o fittuario, invece di assumere direttamente e a proprio conto la coltivazione delle terre, le affida ad un numero più o meno grande di mezzaioli.

Quanto al bestiame, vedi SICILIANE.

STATISTICHE DEI PRODOTTI.

Provincie	Frumento		Granturco		Avena		Orzo	
	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri
Palermo	127 076	1 270 760	—	—	2 093	29 302	17 137	210 550
Messina	34 122	378 361	3 182	29 154	—	—	6 089	58 273
Catania . . .	126 125	1 278 160	245	3 039	135	2 086	25 764	267 975
Siracusa	95 035	769 136	—	—	386	5 601	26 744	228 656
Caltanissetta . . .	83 724	960 785	—	—	213	2 640	17 713	270 562
Girgenti	63 440	712 562	—	—	357	6 600	24 000	336 050
Trapani	78 464	1 184 935	—	—	5 476	78 508	11 461	148 664
Totale .	607 986	6 554 699	3 427	32 193	8 660	124 737	128 908	1 520 730

Provincie	Segala		Riso		Leguminose da granella			
					Fagiuoli, piselli e lenticchie		Fave, vecce, cicerchie, ceci, lupini e mochi	
	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri
Palermo	—	—	—	—	1 355	15 446	25 941	294 981
Messina	1 648	11 631	—	—	2 514	21 917	3 847	38 852
Catania	3 473	29 025	415	12 450	3 418	25 151	21 491	164 992
Siracusa	—	—	199	5 370	3 017	34 669	9 180	108 426
Caltanissetta . . .	—	—	—	—	2 459	18 892	20 659	246 705
Girgenti	—	—	—	—	2 040	20 196	7 600	83 400
Trapani	—	—	—	—	3 650	47 740	21 167	353 656
Totale . .	5 121	40 656	614	17 820	18 453	184 011	109 885	1 291 012

Provincie	Piante da tiglio						Patate		Castagne	
	Canapa			Lino						
	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media	Quintali di fibra (tiglio e stoppa)	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media	Quintali di fibra (tiglio e stoppa)	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Quintali di tuberi	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Quintali di frutti freschi
Palermo	—		—	1 007		2 187	185	4 136	515	5 451
Messina	191		618	1 325		4 865	1 050	63 310	1 548	43 678
Catania	1 368		6 086	2 169		10 273	180	16 325	1 798	8 461
Siracusa	1 100		3 405	1 603		4 337	31	4 580	—	—
Caltanissetta	56		129	789		2 043	24	1 724	306	1 424
Girgenti	—		—	496		1 182	—	—	—	—
Trapani	—		—	2 511		9 011	—	—	—	—
Totale	2 715		10 238	9 900		33 898	1 470	90 075	4 167	59 014

Provincie	Vino		Olio d'oliva		Agrumi	
	Superficie media coltivata a vite — Ettari	Produzione media di vino — Ettolitri	Superficie media coltivata a ulivi — Ettari	Produzione media di olio — Ettolitri	Numero medio delle piante	Produzione media — Centinaia di frutti
Palermo	42 184	1 482 726	23 258	134 389	3 999 887	8 057 227
Messina	37 738	870 558	36 541	208 539	2 797 813	8 687 635
Catania	55 837	1 463 807	14 134	106 645	1 740 920	4 718 794
Siracusa	45 331	1 824 845	10 235	70 553	800 890	3 571 881
Caltanissetta	19 932	431 163	3 505	17 699	97 671	255 348
Girgenti	19 383	350 615	9 024	38 026	185 415	151 254
Trapani	55 918	1 326 757	17 775	83 595	493 440	1 223 519
Totale	276 323	7 750 471	114 472	659 446	10 116 036	26 665 658

Provincie	Prati naturali		Prati artificiali	Totale	Bachi da seta	
	Fieno — quintali	Erba — quintali	Erbe, leguminose ed altre foraggere — Erba quintali	complessivo ridotto a fieno — quintali	Numero delle once di seme (di 27 gr.) poste in incubazione	Bozzoli ottenuti — Chilogrammi
Palermo	647 801	1 294 175	633 040	1 290 206	—	—
Messina	1 771 497	3 481 681	880 459	3 225 344	9 428	168 191
Catania	3 074 328	3 417 809	1 728 266	4 789 686	4 164	21 102
Siracusa	932 603	3 698 932	894 927	2 463 889	—	—
Caltanissetta	252 947	619 821	82 405	487 022	18	324
Girgenti	240 734	598 584	383 424	568 070	—	—
Trapani	602 092	792 912	228 633	942 607	—	—
Totale	7 522 002	13 903 314	4 831 154	13 766 824	13 610	189 617

Provincie	Formaggio Quantità Chilogrammi	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire	Burro Quantità Chilogrammi	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire	Ricotta Quantità Chilogr.	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire
Palermo . .	1 823 600	1.16	2 112 044	25 000	2.50	72 500	325 000	0.49	159 000
Messina . .	240 000	1.59	381 600	30 000	3.00	90 000	300 000	0.80	240 000
Catania . .	1 065 800	1.05	1 124 042	—	—	—	310 500	0.54	168 102
Siracusa . .	1 567 400	1.05	1 639 927	160 700	1.97	317 400	1 678 400	0.45	748 225
Caltanissetta	253 800	1.28	324 040	—	—	—	112 700	1.50	55 790
Girgenti . .	94 000	1.27	119 530	—	—	—	29 000	0.39	11 470
Trapani . .	239 500	1.19	286 000	—	—	—	84 500	0.38	32 075
Totale .	5 284 100	1.13	5 987 183	215 700	2.22	479 900	2 840 100	0.50	1 414 662

Provincie	Lana bianca greggia Quantità Chilogrammi	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire	Prezzo medio della stessa lana lavata per Chilogr.	Lana nera greggia Quantità Chilogrammi	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire	Prezzo medio della stessa lana lavata per Chilogr.
Palermo	550 000	1.15	632 500	—	—	—	—	—
Messina	14 396	1.20	17 275	1.60	—	—	—	—
Catania.	380 638	0.90	343 210	1.25	57 862	0.91	52 468	—
Siracusa	263 100	0.94	246 657	1.90	219 800	0.82	179 760	1.74
Caltanissetta	129 200	0.85	110 420	—	—	—	—	—
Girgenti	79 950	0.71	56 940	1.13	2 050	0.71	1 460	1.13
Trapani	157 000	1.14	178 300	1.35	—	—	—	—
Totale . .	1 574 284	1.01	1 585 302	1.45	279 712	0.84	233 688	1.44

Provincie	Bestiame: Numero dei cavalli	dei muli	degli asini	degli animali bovini	ovini e caprini: ovini	caprini	Totale	suini
Palermo	10 104	23 389	14 582	23 653	71 393	34 532	105 925	4 420
Messina	3 297	5 776	12 893	25 651	53 417	47 787	101 204	13 237
Catania.	7 843	18 134	13 148	19 016	99 394	24 299	123 693	8 105
Siracusa	8 425	12 625	19 402	34 634	100 681	29 849	130 530	5 270
Caltanissetta	5 584	17 759	6 193	18 934	64 984	15 499	80 483	3 065
Girgenti	5 257	20 281	7 138	7 038	50 253	12 142	62 395	1 294
Trapani	6 056	14 151	9 346	6 630	37 371	7 450	44 821	1 378
Totale . .	46 566	112 115	82 702	125 556	477 493	171 558	649 051	36 769

SICILIANE (*Zootecnia*). — Due varietà animali possono essere classificate di siciliane: una bovina ed una cavallina.

Varietà bovina siciliana. — Nei dintorni di Trapani, di Girgenti, di Caltanissetta, di Catania, di Messina si trova una popolazione bovina che la maggior parte degli autori italiani considerano come indigena e che qualificano, per questo motivo, di siciliana. Essa è dell'istesso tipo del bestiame della punta meridionale d'Italia, dall'altro lato dello stretto, fin sopra Cosenza. Questo tipo è facilmente riconoscibile. È quello della razza iberica (ved. questa parola) nell'area geografica della quale la Sicilia si trova compresa, come il litorale mediterraneo della penisola italica.

La varietà siciliana di questa razza differisce poco per la sua statura, le sue forme, le sue attitudini dalla varietà sarda (ved. questa parola): tuttavia non si trova in questa popolazione, come in quella di quest'ultima, traccie di antichi incrociamenti con il tipo asiatico. Pertanto certi autori siciliani hanno segnalato nei dintorni di Palermo l'esistenza di una popolazione lattifera, la cui attitudine ammettendo che sia stata da loro fortemente esagerata (il che è d'altronde più che probabile) non potrebbe in alcun caso ascriversi alla razza iberica. Si tratta molto probabilmente di bestie della razza delle Alpi importate dalla Svizzera in un'epoca che non è possibile precisare.

In ogni caso questa varietà lattifera, poco numerosa dei dintorni di Palermo, non deve essere confusa colla vera varietà siciliana di razza iberica, di cui qui si tratta. Quest'ultima, che non è interessante che per gli abitanti dell'isola, è miserevole. Non fornisce che carne per la sussistenza della popolazione, e questa carne, generalmente poco ingrassata, è di mediocre qualità. Come in Sardegna non rende che da 95 a 100 chilogrammi al più.

A. S.

Varietà cavallina siciliana. — [La Sicilia, sovratutto durante l'epoca della Repubblica romana, era ricca in cavalli portati dalle colonie greche e più tardi dalle invasioni dei popoli d'Africa che lasciarono in quel paese impronte incancellabili.

La Sicilia fino da tempi molto lontani può vantare una storia ippica gloriosa. Difatti al tempo delle colonie greche Gelone, tiranno di Siracusa, prometteva a Sparta e ad Atene l'aiuto di 24,000 fanti e 2000 cavalli. Terone, signore di Agrigento, nella qual città si innalzavano ai cavalli tombe marmoree, poteva venire in aiuto di Gelone con 5000 cavalli, e Dionisio moriva lasciando il suo esercito ricco di ben 10,000 cavalli.

Le corse equestri, invidiate dalla stessa Grecia, l'agricoltura giunta al suo massimo splendore, tanto che la Sicilia veniva chiamata il *granaio d'Italia,* e che diede luogo alla formazione del famoso Codice agrario bandito da Gerone ed adottato poi dagli stessi Romani, non poterono a meno di avere una grandissima influenza sulla produzione del cavallo non solo, ma sulla migliore produzione conservando il tipo asiatico che allora vi dominava e che meglio si prestava alle esigenze, alle condizioni, al lusso di quel tempo.

Più tardi sbarcarono sulle coste dell'isola a più riprese i cavalli portati dai popoli d'Africa, popoli che godevano grande fama nel produrre ed addestrare i cavalli e mediante i quali poterono riportare molte vittorie in Italia (C. Cantù).

Il tipo africano di questi nuovi cavalli trovò l'ambiente favorevole e si mescolò, si fuse coll'asiatico che già esisteva. Da tale miscela si ottennero ottimi cavalli, tantochè Vegezio nel secolo V li chiama valenti per il circo ed anche adatti alla sella, quantunque restii.

Dall'anno 827 al 1070 la Sicilia fu dominata dagli Arabi e senza alcun dubbio i cavalli portati dai Saraceni, appassionati cultori di questi animali, rinsanguarono il miscuglio dei due tipi, l'asiatico e l'africano.

Alla dominazione araba successe la dominazione sveva e normanna ed anche sotto queste non si trascurò l'allevamento del cavallo sia pei continui bisogni delle guerre frequenti, sia perchè i feudatari, oltre ai cavalli che dovevano servire per loro, erano obbligati di fornirne un certo numero ai principi governanti. Si rileva dalla storia come nei secoli XIV e XV la milizia feudale fornisse da sola 2000 cavalli.

Verso il secolo XIV si incominciò ad introdurre lo stallone spagnuolo (origine asiatica), il quale serviva da riproduttore nelle razze reali, spandendosi poi gradatamente per l'isola con grandissimo giovamento per l'ippica siciliana. E qui i ricordi storici mostrano come la Sicilia abbondasse in quel tempo di cavalli.

Difatti nel 1563 D. Grazia di Toledo, vicerè, radunò 10,000 fanti e 3000 cavalli per soccorrere Malta combattuta dai Turchi.

Nel 1574, sotto Don Carlo d'Aragona, l'esercito siciliano contava 14,000 cavalli.

Nel 1576 il Parlamento faceva un dono a Palermo di 40,000 scudi annui per il mantenimento di 300 cavalli che componevano la cosidetta cavalleria leggera, la quale fu mantenuta fino al 1636.

Che il cavallo siciliano godesse in quei tempi molta fama e che se ne apprezzassero altamente le sue qualità si rileva dal fatto che nel 1600 Gervasio Markhaine suggeriva l'uso degli stalloni siciliani per migliorare le razze inglesi.

Fino al 1850 trovavansi ancora in Sicilia distinte famiglie di cavalli, ma oggidì « non più razze notevoli, non più numerosi armenti, pochissimi i gruppi degni di rimarco per numero e per qualità, e questi pochi minacciati dall'invadente produzione ibrida — popolazione ippica sparsa, poco uniforme per l'invasione del sangue nordico, degenerata, decaduta, avvilita ».

Non è a dire però che il tipo orientale sia del tutto perduto. Uno studio fatto dal Bizzi sui cavalli della provincia di Trapani, sta a comprovarlo. L'esame fatto su molti crani mostrò come il vero cavallo siciliano sia brachicefalo, ad ossa frontali piane in alcuni, in altri leggermente convesse, e ciò prova come derivino dalla razza asiatica ed africana.

I caratteri zootecnici sono: statura media che può variare fra metri 1,42-1,48 e 1,52; mantello predominante baio chiaro o bruciato e spesso con stella in fronte; rare le balzane, rarissimi i pezzati e gli isabella. Testa quadrata, occhi grandi, espressivi, narici bene aperte, larghe; dorso e lombi diritti e piani; petto piuttosto stretto, coste poco arcate; treno posteriore non troppo sviluppato.

Il cavallo siciliano, sebbene derivante dagli splendidi tipi orientali, non è bello e ciò si deve al cattivo modo di allevamento, alla trascurata riproduzione con tipi non adulti; però in compenso è robusto, rustico, coraggioso, docile, di facile educazione. La sua attitudine è per la sella e pel tiro leggero. In qualche località della Sicilia viene tuttora utilizzato come bestia da soma per trasporto di zolfi e di granaglie nei luoghi alpestri.

Sta nondimeno il fatto che la varietà cavallina siciliana è fortemente degenerata e si vuole trovare il motivo di tale decadimento nelle mutate condizioni dell'agricoltura per cui scomparvero man mano i latifondi che venivano in gran parte lasciati a pascolo perenne; nell'aumentata viabilità, nello sviluppo delle strade ferrate, nella concorrenza insostenibile degli ibridi e degli asini che soppiantarono quasi interamente il cavallo nei servizi di trasporto sovratutto nell'interno dell'isola; infine nel disconoscere scientemente od inscientemente le leggi che devono presiedere ad una buona produzione e ad un razionale allevamento.

Molto potremo ancora discorrere intorno al cavallo siciliano facendo particolarmente tesoro di molti giusti concetti del Griglio, ma ci arrestiamo, poichè stabilito inconcussamente da quanto precede che il cavallo siciliano deriva dall'orientale, per la rigenerazione della Sicilia ippica devesi ricorrere al riproduttore arabo. Lo impongono l'identità di origine, l'uniformità relativa di tipo e di ambiente, la conformazione, la statura, le attitudini, le qualità. Coll'arabo si mantiene anche la statura media della varietà indigena e di ciò è da tenersi molto calcolo, poichè adoperando stalloni di statura più elevata i prodotti ne scapiterebbero e non potrebbero più ben servire nei luoghi montuosi dell'isola.

Impiegando invece lo stallone inglese, collo scopo di rigenerare i cavalli siciliani, si andrebbe incontro a gravi danni ed il risultato fallirebbe completamente. Fra le ragioni che militano contro lo stallone inglese, sono la difformità di tipo, la taglia sproporzionata alle risorse foraggere, grande differenza di clima, mancanza di rusticità e quindi inadattibilità al non perfezionato sistema di allevamento, ed infine fors'anche in dissonanza colle esigenze dello smercio.

Quindi lo stallone arabo come riproduttore ed un sistema più razionale di allevamento potranno fare ancora della Sicilia un paese rinomato pei suoi cavalli come era ai tempi delle colonie greche, della repubblica romana, dell'impero e nel medio evo]. U. BARPI.

SICOMERO. — Vedi Acero.

SIDA (*Arboricoltura*). — [Genere di piante arbustive della famiglia delle Malvacee originarie dell'America. Sono piante decorative

per i loro fiori ed anche per il loro fogliame, che rassomigliano moltissimo agli *Abutilon* tanto dal punto di vista botanico, quanto decorativo e colturale; anzi per molti botanici *Sida* e *Abutilon* sono sinonimi (V. Abutilon)].

SIDERAZIONE (*Sistemi di coltura*). — [È un sistema di coltura su cui si impernia l'agricoltura moderna, quello che tende ad aumentare la produzione ottenendo i maggiori prodotti col minor costo; ce ne occuperemo quindi qui colla voluta ampiezza.

Prende il nome da *Sidereus* per l'influenza che vi esercita, non dirò il cielo, colle costellazioni e le stelle, bensì l'atmosfera. Non è un nome molto proprio, ma ormai è entrato così nelle consuetudini. Sarebbe più proprio dirlo, con Stanislao Solari, sistema dell' induzione dell'azoto atmosferico nel terreno.

Comunque lo si voglia chiamare, il principio fondamentale di esso è questo: valersi più che si può della facoltà che hanno le piante leguminose di assorbire l'azoto dell'aria e indurlo, accumularlo nel terreno nella maggior quantità.

Come si sa, l'azoto è uno degli elementi principali della fertilità, uno dei più utili per la vegetazione, — è uno degli elementi di cui in generale è più povera la terra arabile, — ed è quello che, a comprare sul mercato, coi concimi chimici (nitrato di soda, solfato di ammoniaca, ecc.), costa più caro. È per converso un elemento molto abbondante nell'atmosfera, la quale, cioè l'aria, ne contiene per ben quattro quinti del suo volume.

Non si era mai pensato alla possibilità di ricorrere a questa miniera inesauribile per rifornire il terreno di un tale elemento così prezioso; finchè l'attenzione di abili sperimentatori non si fermò su taluni fatti: fra i tanti, significantissimo questo: Boussingault trovò che un ettaro di terreno coltivato ad erba medica, che colle concimazioni aveva ricevuto chilogrammi 225 di azoto, produsse in sei anni chilogrammi 44.000 di fieno e quintali 55 di frumento (fra granelle e paglia): questi prodotti contenevano in tutto chilogrammi 1078 di azoto: cioè, nonostante le consuete gravi perdite a cui va soggetto il terreno, quei prodotti contenevano chilogrammi 854 di azoto di più di quello che si era dato al terreno. E le indagini fatte per spiegare questo guadagno portarono a concludere che esso era dovuto all'erba medica che l'aveva assorbito dall'aria. E di indagine in indagine, si finì per stabilire in modo non dubbio, che le piante leguminose hanno la facoltà di assorbire azoto dall'aria. La quale facoltà l'hanno mercè un *bacterio* che vive in società (*simbiosi*: Vedi questa parola) sulle loro radici, entro piccole nodosità, e che assorbe l'azoto libero all'aria, e lo cede loro.

Si tratta dunque di valersi di siffatta facoltà e di mettere la pratica in grado di trarne il maggior profitto possibile: cioè coltivare le leguminose in condizioni che possano accumulare la più grande quantità di azoto, sovesciarle in quel punto della loro vegetazione in cui possono essere più ricche di azoto, e su questo sovescio coltivare le piante annuali avide di azoto e sovratutto i cereali, o le tessili, o usufruire il sovescio per le piante arboree a lunga durata: viti, olivi, ecc.

Le condizioni favorevoli per otterere tale risultato sono principalmente queste:

scegliere la pianta leguminosa di maggiore sviluppo (foglie e radici) e più adatta alle condizioni locali;

coltivarle in quel turno che più permetta loro di svilupparsi;

aggiungere al terreno gli elementi necessari al maggiore sviluppo della pianta da sovescio. Questo è della massima importanza, poichè senza di ciò essa prima di tutto farebbe un minor guadagno dell'azoto atmosferico, — e poi riescirebbe squilibrata, relativamente, — più ricca di azoto e deficiente degli altri elementi pur tanto necessari alla produzione. Si potrebbero aggiungere alla coltivazione che si farebbe sul sovescio: ma prima di tutto con minor risultato utile, e poi tanto fa aggiungerli alla pianta da sovescio, ed ottenere così tutto l'effetto che se ne può praticamente conseguire, certo molto maggiore che concimando dopo il sovescio. Gli anzidetti elementi da aggiungere sono i fosfati (per l'acido fosforico) e i potassici (per la potassa). A questo modo si ripara allo squilibrio or citato, — si spinge al più alto grado la preziosa proprietà delle piante leguminose ad accumulare l'azoto dell'aria, — si porta al terreno una concimazione ricca, equilibrata, completa, prontamente assimilabile dalle piante sulla quale si fanno le coltivazioni ordinarie, senza più alcun bisogno di altri concimi;

Facendo a questo modo, si ottengono i maggiori prodotti al minor prezzo di costo. Che ciò sia possibile, come del resto lo dimostrano luminosamente i fatti pratici che vedremo in seguito, basta considerare questo:

si ottiene il chilogramma d'azoto a bassissimo prezzo, a pochi centesimi, anche 30, 40, invece di L. 1,40 o 1,60;

la fertilità, cioè l'alimento, è presentata alla pianta nello stato ad essa più utile; Lampertico manifesta l'opinione, accettabilissima, che l'intimo miscuglio che si verifica nella pianta fra l'azoto e l'acido fosforico, costituisca pel frumento, come per altre piante, un'alimentazione più opportuna, più assimilabile, più utile di quell'alimentazione che fosse pur costituita dagli stessi componenti, ma non così intimamente fusi l'uno con l'altro. Il mio maestro G. A. Ottavi direbbe che sono più ammanniti, quindi più digeribili;

si utilizza una parte della fertilità giacente inerte nel terreno;

il terreno è preparato nel migliore stato: invero, le piante leguminose, quali il trifoglio l'erba medica, ecc., colle loro radici numerose ed a fittone percorrono il terreno in ogni senso ed a grande profondità, e quindi lo rendono più sollo, più sciolto, più sano, quasi come drenato, con grande benefizio, io si comprende facilmente, delle coltivazioni che vi si faranno. Poichè l'effetto del sovescio così fatto non è solamente *chimico* (cioè una maggior e miglior provvista di fertilità, di alimento per le piante), ma anche *fisico*, e pur importante (quello detto or ora, della miglior preparazione del terreno).

Questi sono i punti fondamentali del sistema siderale o di indagine dell'azoto atmosferico. Quelli che per avventura a tutta prima credessero di farne tutt'uno coll'antico e noto sovescio, basta considerino le condizioni in cui il sistema siderale viene fatto, per rilevarne la notevole differenza.

Le piante da coltivarsi per l'applicazione del sistema. — Abbiamo visto più sopra che sono le sole piante leguminose quelle che hanno la proprietà di utilizzare l'azoto dell'aria; le altre piante o non ne hanno affatto o l'hanno in limitata misura, assai minore, di quella delle leguminose. Quindi solamente le piante leguminose devono e possono essere coltivate per praticare la siderazione. Ma qui vi è da fare una grande distinzione di molta importanza per l'applicazione di questo sistema ed è che, sempre in vista di provvedere il terreno di azoto colla minore spesa possibile, vi sono piante che assorbono, accumulano l'azoto dell'aria, e vi sono piante le quali essendo molto avide di azoto, pur non potendo prenderne all'aria, accumulano, concentrano in sè stesse quello che si trova nel terreno, ed impediscono così vada perso quando questo fosse senza coltivazione, fosse scoperto. Di questa importante questione ci siamo occupati diffusamente altrove (Vedi la parola SCOPERTA (*mai terra scoperta*)). Qui ci basta richiamarla per far rilevare quanto importi, fra una coltivazione principale e l'altra, poter coltivare una qualche pianta avida di azoto e con essa accumulando quello contenuto nel terreno, col sovescio di essa, trattenerlo a beneficio delle coltivazioni successive. È per tale ragione che si fa questa distinzione:

piante accumulatrici di azoto: e sono le leguminose *erba medica* (o Spagna), *trifoglio comune o pratense, trifoglio incarnato, trifogli diversi* (bianco, olandese, ladino nero, giallo delle sabbie di Bockarà), *lupinella* (o sanofieno), *sulla, veccia, lupini, fieno greco, fave* (d'inverno e di primavera), *piselli di campo, lupolina* (trifoglio selvatico), *loto cornicolato, gallega*;

piante conservatrici di azoto: e si possono prendere in tutte le famiglie; le più indicate sono: *ravizzone, colza, senape bianca, segale, orzo, grano saraceno, cicerchia, cicerchiello, trigonella, rucola* o *rughetta, capraggine*, ecc.

Senza dare indicazioni tassative, la pratica può dunque scegliere non solo a seconda delle esigenze dell'avvicendamento o rotazione, ma anche secondo il clima ed il terreno.

Rispetto al clima, per l'Italia superiore e centrale abbiamo il trifoglio, la fava o favuccia, il lupino, la rughetta, l'erba medica, la lupinella, la sulla, il colza, il ravettone, la cicerchia, il grano saraceno, ecc. — per l'Italia meridionale: la sulla, il lupino, la favuccia, il trifoglio incarnato (prato), la veccia, il cicerchiello (dolico), la trigonella (muscariella), la rapa, la rucola o rughetta, la capraggine, ecc.

Rispetto al terreno, scegliere fra le piante che meglio si adattano alla natura di esso, e così: il trifoglio e l'erba medica per i terreni

argillosi, profondi, sani, freschi, — il trifoglio incarnato, la lupinella, il lupino giallo per i terreni sabbiosi, più calcari — il lupino bianco, per i terreni argillo-calcari-ferruginosi.

Un'indicazione sola assoluta, dogmatica, non si può nè convien darla. L'agricoltore scelga una o più piante che meglio si prestino per le proprie condizioni locali di clima, terreno, avvicendamento, esigenze dell'azienda, ecc.

Coltivazione. — La siderazione basandosi essenzialmente sulla coltivazione delle piante leguminose, prima condizione occorre accertarsi se il terreno vi si presta; e trattandosi di leguminose, si sa che queste non fanno buona prova nei terreni deficienti di calce. Nel praticare il sistema della siderazione non pochi furono gli insuccessi o i risultati meschini, non soddisfacenti, e ciò sopratutto nei terreni poveri di calce. Molto probabilmente, per non dire sempre, tali insuccessi sono da attribuirsi alla insufficienza di calcare nel terreno, ancorchè la leguminosa vi venga abbondantemente concimata con fosfati e con sali potassici, e vi raggiunga un sufficiente sviluppo. Non è un fatto nuovo: ma venne posto ancor meglio in piena luce recentemente dal dottor Passerini con precise esperienze, dalle quali risultò che mentre l'effetto utile della coltivazione del trifoglio si è fatto ben sentire in un terreno argillo-calcareo, in terreno argilloso povero di calcare e in terra sabbiosa poverissima di calcare, la leguminosa (trifoglio) non ha lasciato nel suolo materia azotata a profitto del successivo frumento; ma al contrario ha condotto ad una perdita di azoto, devoluta in parte almeno al disperdimento di nitrati per opera delle pioggie e più ancora delle frequenti annaffiature, accompagnate ad una meno attiva induzione. E tutti e tre i terreni erano stati egualmente concimati con concimi potassici e fosfatici.

L'elemeuto calce poi non è solamente necessario per la buona riescita della leguminosa, ma è del pari necessario per la nitrificazione. L'azoto accumulato dalle leguminose e portato con esse al terreno, vi si trova allo stato di materia organica, cioè in una forma non direttamente assimilabile dalle piante: è perciò necessario che avvenga la nitrificazione, in seguito a cui l'azoto della materia organica si trasforma in composto minerale, passa allo stato di nitrato, ed è in questo stato che serve e prontamente all'alimentazione della pianta. Senza tale trasformazione le piante coltivate sul sovescio delle leguminose, non si gioverebbero dell'azoto accumulato da queste. Ed è in tale mancata trasformazione, o mancata nitrificazione che bisogna cercare un' altra causa principale di taluni insuccessi della siderazione.

Quindi ove per precedenti coltivazioni di leguminose non si sia assicurati del buon esito di esse, occorre accertarsi prima bene di questa condizione, se cioè il terreno sia sufficientemente provvisto di calcare (in difetto di analisi chimica una prova sommaria da cui averne un criterio pratico, all'ingrosso, può essere questa: si prende un campione di terra che rappresenti la media del campo, vi si versa sopra un acido (acido solforico, nitrico, cloridrico, o anche semplicemente aceto, ma molto forte); se la terra fa molta effervescenza (se *frigge, bolle* vivacemente) vuol dire che è provvista di calcare, — se non vi è effervescenza, o è poca, stentata, vuol dire che il calcare manca o è scarso).

Accertata la deficienza del calcare, prima di intraprendervi la coltivazione delle leguminose, bisogna correggere il terreno, aggiungendovi del calcare, calce viva o marna calcare: il gesso non serve, perchè fornisce bensì della calce al terreno, ma non allo stato di *carbonato*, come è necessario che sia.

La concimazione delle piante leguminose, come abbiamo visto, deve essere fatta con concimi fosfatici, potassici ed eventualmente con calce. E per le ragioni già dette, vi è tutta la convenienza a farla, la concimazione durante la vegetazione della pianta da sovesciare. Se stiamo con qualcuno dei capi-scuola (perchè anche qui vi sono dei capi-scuola), bisognerebbe accettare una sola formola di concimazione come vedremo meglio or ora esaminando i principali sistemi proposti per l'applicazione della siderazione. Per citarne uno fra i maggiori, il Solari prescrive una formola sola, detta di doppia anticipazione, colla quale provvedere completamente ai bisogni di acido fosforico e potassa, della pianta leguminosa e della pianta susseguente per la quale la leguminosa vien sovesciata. Ma basta riflettere alle svariatissime condizioni della nostra agricoltura, alle esigenze diverse da una plaga all'altra, per persuadersi che una formola sola,

Coltivazione	Quantità di seme per ettaro	Modo di semina	Stagione per la semina	Modo di usufruire della accumulazione o conservazione dell'azoto
A) *Coltivazioni aumentatrici di azoto.*				
Medica	kg. 20-30		Primavera, o fine d'estate	3-7 anni foraggio, poi sovescio.
Trifoglio pratense	kg. 18-25		Primavera, prestissimo	Sovescio totale, o parziale, o sola accumulazione d'azoto coi *residui* (*radici*) (1).
Trifoglio incarnato	kg. 20-25 (nudo) kg. 100-120 (vestito)	A spaglio o in righe fitte in un cereale o da sole	Estate, fine	Sovescio totale o residui come sopra.
Lupinella	litri 500-800 (col guscio)		Primavera o autunno	2-7 anni foraggio, poi sovescio.
Sulla	litri 400-800 (col guscio)		Autunno o febbraio	1 anno a foraggio, poi sovescio.
Veccia	litri 200	A spaglio, sola	Primavera o autunno	Sovescio totale o solo godimento dei residui.
Lupini	litri 150-250.	A spaglio, nel granoturco o soli	Primavera o settembre	Sovescio totale.
Fieno greco	litri 150-200	A spaglio, solo o nell'avena	Primavera o settembre	Sovescio totale o residui.
Fave vernine	litri 200-300	A spaglio o in righe, sole	Settembre	Sovescio totale o raccolta grano e residui.
Fave marzuole	litri 200-250	A spaglio o in righe, sole o nel granoturco	Febbraio-marzo	Sovescio totale o raccolta grano e residui.
Piselli di campo	litri 200-250	A spaglio o in righe, soli	Primavera o ottobre-novembre	Sovescio totale o foraggio, poi residui.
B) *Coltivazioni conservatrici di azoto.*				
Ravizzone	kg. 4-6	A spaglio	Agosto-settembre	
Colza	kg. 6-8	id.	Agosto-settembre	
Rapa	kg. 5	id.	Luglio-agosto-settembre	Sovescio totale prima dell'inverno o in primavera.
Senape bianca	kg. 8	id.	Luglio-settembre	
Grano saraceno	litri 100-150	id.	Primavera	
Segale	litri 150-200	id. o a righe	Fine estate, autunno	

(1) Dove è detto semplicemente *residui*, s'intende che per la *accumulazione dell'azoto* non si approfitta che di quanto resta nel suolo dopo la raccolta della leguminosa.

dogmatica non può essere così dettata per tutti; e la pratica d'altronde lo conferma, ed anche questo lo vedremo nei casi pratici più sotto riferiti. Laonde, abbracciando i casi generali, e lasciando all'intelligente criterio dell'agricoltore di stabilire quanto occorra al caso suo, si può, come norma, tenere la concimazione entro questi limiti e per ogni ettaro:

perfosfato (al 15 °[o]) quintali 3 a 4 — oppure scorie Thomas 6 a 8;

solfato di potassa 2 a 4 nei terreni sciolti poveri di potassa, — 1 a 2 nei terreni argillosi più o meno ricchi di potassa;

gesso 3 a 4;

e nei terreni poveri di *calce*, 10 a 20 quintali di calce viva ogni 8 o 10 anni.

E adesso come riassunto di quanto precede sulla coltivazione delle pianti accumulatrici o conservatrici di azoto, riferisco qui un bel quadro sinottico formulato da Tito Poggi sulla quantità di seme, modo e tempo di seminare (vedi *I principii fondamentali della concimazione*). (Veggasi il prospetto a pagina precedente).

Avviene non di rado che il frumento seminato su sovescio si perde, si verifica una mortalità che talvolta assume proporzioni gravissime. Fra le cause trovate probabili vi è questa che fra il sovescio e la semina e germogliazione del frumento non vi è tempo bastante ad una sufficiente scomposizione della vegetazione verde sotterrata; per la qual cosa il seme o la germogliazione ne rimarrebbero pregiudicati dalla scomposizione suddetta in piena attività, scomposizione che è una fermentazione. Ad ovviarvi, si propone di anticipare quanto più si possa il sovescio, in modo che fra esso e la semina intercedano almeno una quarantina di giorni, e per facilitare la scomposizione, spargere della calce o anche del gesso prima del sotterramento e precisamente così:

in agosto spargere sulla pianta da sovesciare 4 o 5 quintali di calce viva per ettare e sotterrare tutto con un'aratura superficiale: e se la pianta fosse troppo alta o fitta sì da rendere malagevole l'aratura, falciare la pianta, o per lo meno passarvi sopra con un rullo pesante, in modo da acciaccarla, spargere la calce ed arare;

un paio di settimane dopo si fa un'aratura più profonda e conseguenti pareggiature,

seminare un mesetto dopo al più presto.

Parlando più avanti dei diversi principali sistemi di coltura siderale si vedrà, meglio che non si possa specificare qui, come sia possibile trarne profitto, a quali coltivazioni adattarla, ecc.

La fertilità che si porta al terreno. — Secondo Wagner le piante accumulatrici allo stato verde contengono di azoto per cento:

Erba medica	0 72
Trifoglio comune	0,48
» incarnato (o rosso)	0,43
Lupinella	0,51
Veccia	0,56
Piselli di campo	0,51
Fave	0,50
Lupini	0,50
Sulla	0,38
Fieno greco	0,37

e le piante conservatrici:

Segale	0,53
Ravizzone	0,46
Colza	0,46
Senape bianca	0,46
Grano saraceno	0,39
Rapa	0,30

Da ciò si può aver l'indicazione della quantità di azoto che si porta nel terreno col sovescio di tali piante.

Ma non solamente la parte verde è ricca di azoto; anche i residui ne contengono in quantità notevole. Invero Grandeau dall'analisi di residui lasciati da alcune piante foraggere nello strato arabile dello spessore di 26 centimetri, ebbe questi risultati, in chilogrammi, per ettaro:

	Peso in chil. dei residui allo stato secco	Chil. di azoto contenuti nei residui
Trifoglio di 1 anno	9976	214
Erba medica di 4 anni	10810	152
Lupinella di 3 anni	6632	138

e le ceneri di questi residui contenevano, sempre per ettare, anche i seguenti altri importanti elementi di fertilità:

	Trifoglio chil.	Erba medica chil.	Lupinella chil.
Acido fosforico	83	44	33
Potassa	90	41	47

Dimodochè anche i residui forniscono al terreno una buona dose di fertilità, ben minore di quella fornita dalle parti verdi, ma pur sempre più che apprezzabile. Ciò pel caso

in cui si destinasse tutta la produzione verde al consumo come foraggio.

I principali sistemi di applicazione

Sistema Ville. — Comincio da questo, non perchè debba essere ritenuto come superiore agli altri, ma perchè può considerarsi sia stato il Ville che colle sue esperienze abbia per così dire aperta la via alla siderazione.

Secondo Ville si semina nel grano, a primavera, una leguminosa (p. esempio trifoglio comune). Mietuto il grano, si concima con: perfosfato di calce quintali 4 per ettare, cloruro di potassa quintali 2, gesso quintali 4, sempre per ettare, e si erpica vigorosamente. Il trifoglio, sotto l'influsso di questa forte concimazione (non azotata, si badi bene), prende uno sviluppo grandissimo. Nell'anno successivo, nell'estate (da giugno in giù), si spargono sul trifoglio 4 quintali di calce viva polverizzata, e si sovescia. Il grande sviluppo preso dal trifoglio renderebbe assai malagevole sotterrarlo coll'aratro: epperciò prima si passa sopra al trifoglio con un cilindro pesante, tanto da coricare il trifoglio stesso, si sparge la calce, e poi si sotterra coll'aratro.

Se capita che nell'annata successiva alla semina, specialmente dove si irriga, la cresciuta del trifoglio sia tale da potersi fare un primo taglio a primavera, il taglio si fa, ma non lo si porta via; lo si lascia sul campo stesso a cumuli, per sotterrarlo poi col secondo taglio, quando il trifoglio avrà raggiunto lo sviluppo sufficiente.

Su questo sovescio si semina il grano, il quale può rendere in media 40 a 45 ettolitri per ettare. Nulla di strano che colla elevata quantità di fertilità che per tal modo si introduce nel terreno, si ottengano prodotti così generosi.

Ma salta agli occhi che praticando rigorosamente il sistema Ville, si perde un raccolto. Questo sistema sostituirebbe in certo qual modo il maggese, ma con incomparabile beneficio, perchè con una concimazione che costa meno di un centinaio di lire per ettare, si ottiene un prodotto di grano il quale è più che tre volte la media usuale.

Ma per la generalità, converrà di più o applicare il sistema Ville con qualche modificazione, quale sarebbe quella di utilizzare come foraggio il primo taglio primaverile del trifoglio, e limitare il sovescio al secondo taglio, e pur sempre, con sicuro, notevole benefizio, — oppure praticare qualcuno degli altri sistemi di siderazione che più si attaglino alle nostre condizioni di clima, di coltivazione e di esigenze economiche.

Sistema Solari. — A Stanislao Solari spetta senza dubbio il merito di essere stato il primo e uno dei più efficaci popolarizzatori di questo sistema in Italia: Egli è anche autore di un sistema suo speciale per praticarlo.

In febbraio-marzo il Solari semina nel frumento il trifoglio comune (20 chilogrammi per ettare) e lo sotterra coll'erpice; non concima. Dopo la mietitura, verso la metà di agosto, sparge sul trifoglio questi concimi: 400 chilogrammi di perfosfato, 400 chilog. di cloruro potassico, 400 chilogrammi di gesso in polvere; si incaricheranno le piogge di portare giù questo concime alle radici del trifoglio. Nell'anno successivo fa per tempo (alla comparsa dei primi fiori) il primo taglio; fa il secondo quasi in piena fioritura; rompe con un lavoro superficiale il trifogliaio allorchè la terza cacciata dell'erba avrà raggiunta un'altezza di 10 a 15 centimetri; fa i successivi regolari lavori di preparazione del terreno (arature ed erpicature), ed a suo tempo, senza più aggiungere nessun concime, semina il grano.

Due cose particolarmente noterete in questo sistema: 1.° l'abbondante concimazione fatta al trifoglio, superiore ai bisogni di questo; 2.° il grano propriamente non è seminato su un sovescio, perchè, a rigor di termine, non si può considerare un vero sovescio, come si direbbe, da siderazione, la terza cacciata del trifoglio, sotterrata quando abbia raggiunta l'altezza poco più di 10 centimetri.

Quanto alla lauta concimazione vuolsi considerare che il Solari intende con essa provvedere non solo ai bisogni del trifoglio, a che questo possa svilupparsi molto e prendere così molto azoto all'atmosfera; ma pensa subito anche a provvedere ai bisogni futuri del grano facendogli trovare nel terreno l'azoto di cui si sarà impadronito il trifoglio nell'atmosfera, più gli altri elementi che il trifoglio da solo non potrebbe fornire al frumento: il Solari provvede subito in una sol volta a che essi si trovino nella quantità voluta per avere nel terreno una lauta fertilità completa, equilibrata, per ottenere alti prodotti in grano. Fa

quindi in una sola volta la abbondante concimazione, che definì concimazione di doppia anticipazione.

Il Solari pratica il suo sistema nel Parmigiano e vi ottiene risultati veramente splendidi: da una produzione normale media di 10 ettolitri per ettare, dopo pochi anni di applicazione del suo sistema portò la produzione a 27 ettolitri. Sono ormai 25 anni che ve lo pratica, e la produzione media nel turno biennale è questa: 100 quintali di fieno e 20 quintali di frumento (in granelle, per ettare).

Con questo sistema non si semina il frumento su un vero e proprio sovescio cioè, su tutta la produzione erbacea di una pianta coltivata per questo scopo, bensì su una parte, la minore, di essa; ma vi contribuiscono nel risultato anche i residui, ed abbiamo visto che anche questi portano, o meglio lasciano nel terreno un buon contingente di fertilità, di alimenti pel frumento. E c'è di buono con questo sistema che pur traendo profitto dei benefizii della siderazione, si ha anche il vantaggio di poter utilizzare pel bestiame un'abbondante produzione foraggiera, colle conseguenze che ne vengono e che è superfluo accennare qui. In questo sta la grande differenza fra il sistema siderale Ville e quello Solari.

Ma pur riconoscendo in questo sistema siderale Solari tutto il merito che ha, tutti i benefizii di cui è suscettibile, non si può, nè si deve tacere, di due appunti che gli si muovono, cioè:

1. Che la sua formola dogmatica di concimazione può essere esuberante per talune qualità di terre: in quelle potassiche argillose, o per l'addietro sempre abbondantemente concimate con letame di stalla, o altrimenti con concimi ricchi di potassa, 4 quintali di cloruro di potassa sarebbero troppi; importerebbero una spesa maggiore del bisogno, e l'eccesso di potassa potrebbe anche dare luogo ad inconvenienti nel terreno a detrimento della produzione. Di ciò bisogna tener calcolo, e nei casi or ora indicati conviene diminuire la quantità di cloruro di potassa stabilita dal Solari.

2. Che il sistema Solari, rendendo permanente la rotazione frumento e trifoglio, e, sempre secondo le sue prescrizioni, non dovendosi fare arature profonde alla rottura del trifoglio, continuandosi indefinitamente così, il frumento corre rischio di trovare nel terreno condizioni favorevoli al suo diradamento (in Toscana lo dicono il male del *guastaticcio*) e coll'andar del tempo finisce per trovarsi in un terreno duro, poco penetrabile dalle radici e privo in gran parte dei benefizii dell'aria colle conseguenze che ne derivano. Dimodochè si trova necessario di prevenire questo guaio, ove le condizioni del terreno possano renderlo più grave, col frapporre, di tanto in tanto nel sistema Solari, una qualche coltivazione a lavoro profondo.

É per queste principali ragioni che il sistema Solari non può essere generalizzato da per tutto. Ove le condizioni sono eguali a quelle in cui si trova lui, va benissimo praticare la sua formola; ma altrove, ove cambino, pur accettando l'essenza, il fondamento del suo sistema, modificarne l'applicazione in modo che con identici mezzi si ottenga lo stesso risultato, come d'altronde la pratica ha dimostrato possibile ed utile di fare.

Sistema Visocchi. — A primavera nel frumento si semina una leguminosa (trifoglio-pratense, ecc.), o qualche volta dopo il grano in autunno, la fava. Il Visocchi crede, a ragione, che non si debba sempre seminare la stessa pianta da sovescio, ma alternarle.

Alla semina delle piante da sovescio, od anche dopo tagliata la stoppia, *subito* appena mietuto il frumento (ben inteso nel caso che si siano seminate a primavera le piante da sovescio), si sparge il concime chimico: quintali 6 di perfosfato (al 16 $^{o}/_{o}$ di acido fosforico) e quintali 1,8 di cloruro potassico (al 50 $^{o}/_{o}$ di ossido potassico) per ettare. Tanto i semi, quanto il concime chimico sono sotterrati con una buona erpicatura, o col rastrello.

Alla primavera successiva si sovescia, e sul sovescio si semina il granoturco o frumentone: in autunno, da capo frumento senza concime, vi si associa poi la pianta da sovescio concimata, e via di seguito come fu detto sopra.

Dimodochè l'avvicendamento praticato dal Visocchi è:

frumento consociato ad una pianta da sovescio concimata con ingrasso minerale non azotato;

frumentone sul sovescio.

Con questo sistema di coltivazione il Visocchi, senz'altra concimazione che quella suindicata, ottiene, nel territorio di Caserta, da

oltre 20 anni, questa media di prodotti per ettare: 26 ettolitri di frumento e 70 ettolitri di granturco (si avverta che il granturco è irrigato); e di fronte ad una spesa *annuale* di L. 400 (comprese L. 100 pel sovescio e concimi) ha un beneficio netto di lire 216 per ettare, la produzione lorda annuale per ettare essendo valutata a L. 616.

Il sistema Visocchi si può praticare senza perdere il raccolto dell'annata; vantaggio di grande importanza dove la proprietà fondiaria ha un valore elevato. È forse uno degli esempi più belli e più convincenti dell'applicazione intensiva del sistema di coltivazione cosidetto della siderazione.

Se, dopo mietuto il frumento, si può irrigare, il trifoglio prende uno sviluppo considerevole. Volendo, si può anche tenere il trifogliaio per un anno e fare il sovescio su quinto taglio per il frumento. E così pure volendo, si può ristoppiare nell'annata stessa, facendo il rovescio in agosto con una buona lavoratura profonda e seminando nell'autunno grano sul sovescio.

Sistema Poggi. — Dare d'autunno al frumento 2 quintali circa di perfosfato e mezzo quintale di cloruro di potassio (1).

Seminare a primavera 25 a 30 chilogrammi di trifoglio per ettaro nel frumento, dopo avere sparso un altro quintale di perfosfato.

Mietere il frumento a suo tempo e indugiare alquanto a segare la stoppia. Non falciare il trifoglio nel primo anno di sua esistenza, se non assieme colla stoppia.

Alla primavera del secondo anno, spargere 2 quintali di gesso, mezzo quintale di cloruro di potassio e 1 quintale ancora di perfosfato per ettare sul trifoglio, ed erpicare.

Raccogliere le due prime falciate del trifoglio per fieno e sovesciare la terza a beneficio del frumento del terzo anno. I risultati ottenuti da lui stesso dall'applicazione di questo sistema nel Polesine, li troviamo segnati in queste cifre rappresentanti i prodotti per ettare del sistema di coltura siderale in confronto alla coltura comune:

(1) Il Poggi, fra gli altri, ha constatato nelle sue esperienze l'influenza dannosa del cloruro di potassio in eccesso.

	Coltura comune	Coltura siderale
Anno primo		
Frumento . . . . q.li 21,08 (1) L.	421,60	—
Frumento . . . . » 25,92 »	—	518,40
Paglia. . . . . . » 27,88 (2) »	27,88	—
Paglia. . . . . . » 41,36 »	—	41,36
Stoppia trifogliata . » 32,— (3) »	—	80,—
Anno secondo		
Granoturco. . . . q.li 19,60 (6) »	225,40	—
Canne, fasci . . . N. 400 (4) »	20,—	—
Fieno di trif. in 2 tagli q.li 74,— (5) »	—	333,—
Anno terzo		
Frumento . . . . q.li 14,24 (1) »	284,80	—
Frumento . . . . » 22,20 »	—	444,—
Paglia. . . . . . » 13.08 (2) »	13,08	—
Paglia. . . . . . » 22,40 »	—	22,40
Prodotto totale lordo, colla coltura comune . . . . . . L.	992,76	—
Prodotto totale lordo, colla coltura siderale . . . . . . L.	. . .	1439,16
Differenza lorda a favore della coltura siderale per ettaro . . L.	446,40	

(1) a L. 20. — (2) a L. 1. — (3) a L. 2,50. — (4) a L. 0,05. — (5) a L. 4,50. — (6) a L. 11,50.

E la spesa per ottenere quest'utile di L. 446,40 dato in tre anni per ettaro dalla coltura siderale in confronto alla coltura comune, fu solamente di L. 65,50; cioè per quintali 3 di perfosfato di ossa (L. 36), 1 di cloruro di potassio (L. 26), 2 di gesso (L. 3,50), sparsi nel primo anno col trifoglio. E non è a dubitare menomamente che quel maggior utile si ebbe colla sola maggiore spesa di L. 65,50, perchè nessun'altra concimazione o condizione o circostanza non vi fu che abbia potuto influire in alcun modo nella coltura siderale fatta in confronto a quella comune o usuale.

Il Poggi fa seguire il riferito risultato da questa osservazione: « se dunque ve ne fosse stato ancora bisogno, la *coltura siderale* avrebbe dal campo dimostrativo di Sorbolare, ricevuta nuova e luminosa riconferma. Come io ebbi più volte a sostenere, per fare della coltura siderale non occorrono affatto le dogmatiche formule della cosidetta *anticipazione*: basta concimare con fosfati, calce e potassa, il frumento precedente il trifoglio e, quando occorra, il trifoglio stesso, usando i concimi in quantità che stiano, più che si possa, in relazione coi *bisogni del terreno* ».

E questo è perfettamente vero: come dissi più sopra, una formola sola per applicare il

sistema siderale ovunque in tutti casi non può essere ammessa in pratica. Difatti, ecco qu che il Poggi ci dà uno dei più belli esempi pratici in cui con pieno successo vennero adottate varianti sostanziali alla formola Solari — Un altro bell'esempio pratico e non meno significativo ce lo offre il Bizzozzero, che nella stessa regione del Parmigiano ha trovato giovevole questa modificazione: dopo il granturco, nel preparare il terreno pel frumento sotterra 6 quintali di scorie Thomas per ettaro, poi coll'ultimo lavoro che precede la semina sparge 4 quintali di perfosfato, 3 di gesso, e 1 di cloruro di potassa (anche se il terreno è argilloso); nel marzo successivo sparge 80 chili di nitrato di soda, sempre per ettare, semina il trifoglio ed erpica; ed i risultati sono brillantissimi ; con una spesa di L. 138 per tre anni per ettare (cioè 46 all'anno), il prodotto in grano fu: quintali 20,45 di granelle, quintali 15,10 di paglia, quintali 30 di strame buono; poi quintali 102 di fieno e sulla rottura del trifoglio un'altra coltivazione di grano senza concime.

Sistema Mazzini. — Il signor Mazzini pratica nel Reggiano (a Villamarmirolo) il sistema Solari modificato. Semina il trifoglio nel grano in primavera, e lo concima subito; trova essere per lui più utile concimare subito anzichè aspettare a farlo nell'autunno seguente, perchè ottiene un miglior prodotto in frumento, il trifoglio attecchisce meglio, se ne fa un taglio abbondante, misto alla stoppia, e se piove, se ne fa anche un secondo; nell'anno successivo non si fanno mai meno di tre tagli, ed il trifoglio è sempre alto quasi un metro.

La concimazione viene fatta con 8 quintali di superfosfato ad ettaro; il Mazzini ha soppresso la potassa ed il gesso, avendo constatato in pratica che il suo terreno è ricco di queste materie (1); trovò, invece, conveniente raddoppiare la quantità di acido fosforico, epperciò sparge, come si disse, 8 quintali di superfosfato per ettaro.

La semina del frumento si fa in piano, ossia a porche larghe circa 2 metri; preparando il terreno al solito a *sie*, si corre rischio di veder nascere il trifoglio nei solchi, oltrechè riesce difficile spargere bene il concime chimico.

Con questo sistema il Mazzini ottiene una media di 24 quintali di frumento per ettaro in terreni dai quali prima otteneva appena una media di quintali 6 a 6 1[2 per ettaro. — Per ottenere 45 quintali di maiz si occupavano 8 o 10 ettari, ora basta un ettaro.

Ed il risultato finale come effetto del sistema della siderazione verificatosi nel complesso dell'azienda, eccolo in queste cifre:

Il podere nel 1884-85 era di ettari 29, e la media dei prodotti:

65 quint. Frumento	a L. 20	L.	1300,00
45 » Maiz	» 15	»	675,00
70 ettolitri latte	» 11	»	770,00
Allevamento e vitelli		»	700,00
		L.	3445,00

Quando si cominciò il sistema della *siderazione*, il podere *fu ridotto* ad ettari 21, e la media dei prodotti nel 1889-90 fu:

130 quint. Frumento	a L. 20	L.	2600,00
30 » Maiz	» 15	»	450,00
360 ettolitri latte	» 11	»	3960,00
Allevamento e vitelli		»	2000,00
		L.	9010,00

Non si calcola il prodotto uva, perchè non ha a fare col sistema in parola.

Il vistoso prodotto in latte è dovuto alle vacche olandesi che sostituirono quelle della regione. Il compianto prof. Zanelli diceva: « Volete importare bestiame specializzato di grande rendita? Preparate prima l'ambiente! ». Cioè abbondanza di succolenti foraggi, e questo si ha col metodo siderale sistema Solari, e simili. Nel podere Mazzini vi erano, prima che si praticasse la coltura siderale, 12 capi di bestiame e non in troppo buono stato di carne; ore se ne mantengono lautamente 32 e se ne svernano 36.

I foraggi occupano due terzi del fondo; il prato viene concimato con superfosfato azotato, alternato ogni due anni con terriciata.

La spesa in concime chimico fu nei primi due anni di L. 1200 per anno; ora, in grazia della triplicata produzione di letame, questa spesa diminuisce ogni anno, e per conservare l'attuale fertilità al terreno basteranno L. 800.

---

(1) Credo però che ciò non potrà durare indefinitamente; e più presto o più tardi si farà sentire la necessità di un'aggiunta di potassa, sia pur limitata ad 1 quintale o 2 di cloruro o solfato di potassa per ettaro. G. M.

Con L. 100 in superfosfato si forma un ettaro a trifoglio capace di dare un equivalente di 100 quintali di fieno, e l'anno dopo un prodotto in frumento di 15 a 20 quintali.

Sistema Schultz. — Fra i bellissimi risultati ottenuti all'estero, scelgo quello ottenuto da Schultz, perchè oltre alla splendida significazione del risultato in sè, ci si mette piena evidenza, con nuovi criteri, l'efficacia del lupino nella coltura siderale.

Schultz ha una possessione di 241 ettari a Lupitz (nella vecchia Marca del Regno di Sassonia): fino al 1855 le condizioni della produzione vi erano così cattive che il reddito del terreno era quasi nullo: le terre erano aride, sabbiose, e nella classificazione catastale per stabilirne l'imposta, figuravano nella 5ª, 6ª, 7ª, 8ª classe; per 107 ettari dell'8ª classe, l'imposta, basata sul reddito presunto, era di L. 4,50 per ettare! In siffatti terreni Schultz applicò il sistema siderale completo, cioè coltivando le leguminose concimate opportunatamente con potassa ed acido fosforico.

Nel 1880 il prof. Märcker analizzò i terreni per riconoscere l'effetto della trasformazione in corso, e più precisamente quanto vi si conteneva di azoto; e la quantità di questo risultò così:

	Terreno di 8.ª classe sottoposto a coltura siderale		Terreno da 15 anni coltivato a patate e segale e concimato con letame		Pascoli senza concime, senza culture durante 15 anni	
	p. °/o	p. ett.	p. °/o	p. ett	p. °/o	p. ett.
Strato arabile spesso 20 cm.	0,087	2331,5	0,034	911,2	0,027	723,6
Sottosuolo 0,40	0,025	1520,0	0,011	668,8	0,021	1276,8
Totale dei due strati Kg.		3851,5		1580,0		2000,4

Questi risultati sono dei più rimarchevoli: essi dimostrano cioè che già nel 1880 il terreno sottoposto a coltura siderale si era arricchito grandemente di azoto, ne conteneva per ogni ettare chilogrammi 2271 di più del terreno simile coltivato, ma non col sistema della siderazione: — e 10 anni dopo, nel 1891, il professor Holdefleiss, fatte nuove analisi, trovò nel terreno coltivato col sistema siderale una quantità di azoto di 0,177 0/0, ossia doppia circa di quella trovata già dieci anni prima da Märcker. L'accumulazione dell'azoto nel terreno, fatta gratuitamente a mezzo della coltura siderale, era dunque non solo grande, ma continua. E messo in rilievo ciò, non fa bisogno di aggiungere altro, credo, per dimostrarne i vantaggi. E la conclusione finale complessiva dei risultati economici agrarii è che la coltura siderale ha permesso a Schultz di trasformare dei terreni leggeri, molto poveri, sabbiosi, aridi, di migliorarli di tanto da rendervi rimunerative le coltivazioni di cereali diversi, di patate, ecc., mentre prima non lo erano. La pianta leguminosa di cui si è servito e si serve Schultz, è il lupino: questa è la coltura diventata permanente, fra un raccolto principale e l'altro, è il vero cardine del sistema di coltura a Lupitz.

E perchè mai Schultz prese il lupino come fondamento unico del suo sistema di trasformazione?

Sicuramente il lupino non è nè la sola pianta nè la migliore, in via assoluta, che possa servire da sovescio nella coltura siderale: altre ve ne sono che possono compiere lo stesso ufficio, e forse meglio, di arricchire il terreno di sostanza organica, di prendere l'azoto all'atmosfera. Ma Schultz ha rimarcato nel lupino una proprietà non riscontrata in nessun'altra pianta coltivata per quest'uso: ed è qui dove apprendiamo dei fatti nuovi di grande importanza pratica. E siffatta proprietà è che il lupino, sovesciato verde, non solo porta al terreno una notevole quantità di azoto preso all'atmosfera, ma spinge le sue radici ad una profondità a cui non giungono quelle delle altre piante coltivate per sovescio, e per l'identico uso. Ora, considerando il beneficio che ne risentono le piante coltivate immediatamente dopo, non si può non riconoscerla subito una proprietà preziosa.

La produzione di una parte in peso di sostanza vegetale esige il concorso di 300 a 400 parti di acqua: cioè la produzione di 1000 chilogrammi di sostanza secca (di cereali, di erbe, di patate, ecc.) richiede per il suo sviluppo il passaggio, attraverso gli elementi che la costituiscono (paglia, granelle, tessuti, tuberi, ecc.), di un peso di acqua eguale a 300 o 400 tonnellate. Basta ricordare questo per comprendere facilmente l'immenso beneficio che risentono le piante coltivate annuali, sempre, ma specialmente durante una siccità, se possono spingere più profondo le radici, essendo lo strato di terreno reso loro più agevolmente

penetrabile e trovarsi raccolta una buona provvista di umidità, oltre ad una buona provvista di alimenti. Difatti, nelle annate di estrema siccità, ed il 1893 ne è un doloroso esempio ancora ben recente, il suddetto bisogno di acqua, non potendo essere sufficientemente soddisfatto, il prodotto, di talune coltivazioni particolarmente, si abbassa enormemente.

Orbene, il lupino si presta magnificamente a quel duplice ufficio di preparare copia di alimento alle piante e di rendere il terreno più profondamente penetrabile alle loro radici, accumulundovi una buona provvista di umidità: anzi si può dire che nelle annate secche il lupino spinge le sue radici più profondamente nel terreno, di più che non sviluppi i fusti nell'aria. Ed è su ciò che Schultz fece a Lupitz delle importantissime osservazioni. Mi spiace non poterle riferire tutte per esteso; ma anche solo riferendone il sugo, credo ne rileverete la grande portata pratica. Mentre si trovò che le radici delle veccie, dei piselli, delle fave, difficilmente si approfondano a più di 50 centimetri, quelle del lupino si trovarono, *in media,* ad una profondità di c. 90 e *nelle annate secche anche ad una profondità di m. 1,50.* L'effetto della differenza di questa proprietà delle radici delle piante da sovescio di scendere a profondità maggiori o minori, lo si riconosce in modo non dubbio nella pianta coltivata sul sovescio; e nel 1893, l'annata della siccità memoranda, si fecero osservazioni che debbono meravigliare. In 10 ettari di terreno coltivato a patate, succedute al lupino sovesciato verde, il prodotto fu di chilogrammi 23.000 per ettare e le radici si trovarono fino a 120 centimetri di profondità; mentre il prodotto di 5 ettari, senza sovescio di lupino, non fu che di 14.600 chilogrammi per ettare, le radici arrivavano appena a 45 centimetri di profondità, ed i tuberi di questa seconda coltivazione erano meno sapidi e meno grossi ed il loro prezzo di costo fu di marchi 1,68 al quintale (il *marco* vale ital. L. 1,25); mentre il costo di produzione delle patate dell'altra coltivazione su lupino sovesciato fu di marchi 0.84 al quintale. I due campi erano ugualmente provvisti dei principali elementi nutritivi (azoto, acido fosforico, potassa, ecc.): e non si sa spiegare altrimenti la differenza nel prodotto che colla differenza della profondità a cui poterono spingersi le radici. Invero, rispetto all' assorbimento dell'acqua e degli alimenti, si paragonano le radici agli organi digestivi degli animali, imprimendo esse alla assimilazione di dette sostanze da parte della pianta un'attività proporzionale all'estensione ed alle dimensioni delle radici: a questo proposito Liebig disse già: « La conoscenza del sistema radicale dei vegetali è la base della loro coltivazione ».

Lo stesso fatto si constatò nella coltivazione della segale d'inverno: quella coltivata su lupino sovesciato spinse le radici fino a 110 centimetri di profondità, — e le radici di quella coltivata senza sovescio di lupino, non arrivarono a 60; — il prodotto fu in queste proporzioni: la segale su sovescio rese 300 °[0] di più in confronto dell'altra. Ed all'infuori di questa del sovescio di lupino, le altre condizioni di coltivazione erano identiche. Tanto che la differenza dei risultati ottenuti, anche qui, come per le patate, non si sa attribuirla ad altro che alla facoltà data dal lupino alle radici della segale di penetrare più profondamente nel terreno e quindi di potere di più e meglio provvedere alimenti ed acqua per la pianta.

Ora, messo in evidenza 1° la duplice preziosa proprietà del lupino, di arricchire il terreno di nutrimento e di scendere più profondo nel terreno stesso e quindi di preparvi uno strato più profondamente penetrabile alle radici — 2° ed i risultati pratici ottenuti da Schultz a Lupitz, vien fatto di domandare: e noi che si fa? Prenderne buona nota e farne giudiziosa applicazione. — Per noi però c'è un guaio, ed è che il lupino non viene ovunque; in località fredde non resiste d'inverno: ma vi sono diverse qualità di lupini, vi è il bianco (il migliore), il giallo ed il bleu; provare quella che meglio si confà alle condizioni locali; — più, cercare quale altra pianta da sovescio più si avvicini, per gli effetti vantaggiosi, al lupino. A questo soggetto Schultz formulò il precetto che il cerealicoltore non dovrebbe mai coltivare cereali, sopratutto in terreni a sottosuolo ingrato, se non dopo una leguminosa a radice profonda. L'importante per la pratica è che non si lascino cadere nel vuoto questi nuovi fatti che vennero messi ben in chiaro a Lupitz per merito di Schultz, i quali dimostrano una volta

di più, con una eloquenza che non ha bisogno nè di frange nè di altri commenti, come nella coltura siderale, opportunatamente applicata alla fertilizzazione economica, e specialmente delle terre povere o stanche, stia un grande avvenire per la nostra agricoltura.

Esempi di sistemi consigliabili secondo le regioni. — Nei sistemi pratici precedentemente riferiti già si trovano tracciati a linee generali diversi esempi da potersi applicare a seconda delle diverse condizioni in cui uno esercita la sua industria campestre. Tuttavia credo utile riferire qui tre esempi di sistemi di massima, concretati per le tre principali regioni in cui si divide il nostro paese, alta, media e bassa Italia.

Per l'alta Italia. — In Lombardia la rotazione agraria è generalmente la biennale:

1° anno, granoturco

2° anno, frumento (o segale) e trifoglio pratense o incarnato;

oppure la triennale:

1° anno, granoturco,

2° anno, frumento,

3° anno, frumento (o segale), seguito da erbaio di sagginella (melghetto).

Per praticare quivi la siderazione il professor Alpe (Vedi *Agricoltura e Bestiame*, 1896) dice che si tratterebbe solo di far seminare tra il grano turco, alla rincalzatura, il *lupino* e concimare, oltre che col letame solito, con un concime fosfatico e un concime potassico, i quali, riuscendo utili al cereale, provocheranno un grande sviluppo della leguminosa.

Questa si sovescia all'autunno a vantaggio del frumento, che troverà nell'*azoto* del sovescio il materiale fino ad oggi fornitogli scarsamente dal poco letame residuo del granoturco, — o fornitogli con grande spesa dal letame datogli a sementa o dal pozzonero sparso in copertura.

Su tutta la superficie a frumento si semini a primavera del trifoglio pratense e si concimi ancora colle stesse sostanze minerali al momento della semina della leguminosa o dopo mietuto il cereale, seguendo il *sistema Solari*. Ma il primo modo al prof. Alpe pare migliore. Ed ecco un bel trifogliaio, dice, che riempirà il fienile già nell'estate-autunno. In parte lo si sovescierà alla fine di marzo o ai primi di aprile per coltivare il granoturco maggengo; in parte si conserverà per tagliare a maggio e aumentare la provvista dei foraggi, o per sovesciare la vegetazione di primavera, per fargli succedere in tutti e due i casi del granoturco agostano.

Dove si ha la rotazione triennale, per molti rispetti peggiore della biennale, l'Alpe consiglia di passare alla *quadriennale:*

1° granoturco;

2° frumento con trifoglio pratense e concimazione minerale;

3° prato con concimazione minerale e sovescio dell'ultimo taglio;

4° frumento seguito da ravizzone o colza da sovesciare pel granoturco.

Così la superficie a frumento occuperà $^1/_2$ del fondo anzichè i $^2/_3$; ma nelle migliorate condizioni fisico-chimiche del terreno questa coltivazione troverà modo di dare un prodotto eguale o superiore a quello fornito in passato e il *fitto* sarà assicurato. Anche il granoturco occuperà minor superficie: da $^1/_3$ passerà a essere coltivato su di $^1/_4$ del podere. Però per esso si può ripetere quello che si è detto pel frumento. La conclusione, anche in questo caso, sarà che senza diminuire il prodotto delle cereali, anzi aumentandolo forse, si avrà maggior copia di foraggio e minore spesa per l'importazione dei concimi.

Nei terreni dell'Alta Lombardia converrà fare delle somministrazioni periodiche (ogni tre o quattro anni) di *calce* nella quantità di 15 a 20 quintali a ettaro. Le coltivazioni di leguminose dovranno ricevere a ettaro circa kg. 60 di *anidride fosforica* e da kg. 50 a 80 di *potassa* (ossido). All'*azoto* provvede la leguminosa.

Per l'Italia centrale. — Il prof. Siro Martini propone questi sistemi per l'avvicendamento quadriennale:

a) Terreno mezzano, per ettaro:

Letame alla coltura a rinnuovo, quintali 360,00;

Bottinatura in copertura alla coltura a rinnuovo e specie se trattasi di granturco;

Scorie Thomas od altri fosfati alla sementa del primo grano in ragione di chilogrammi 90 di anidride fosforica;

Solfato ammonico in copertura al primo grano, principio di primavera, in ragione di quintali 1,50;

Cloruro potassico in copertura al trifoglio, in autunno, quintali 1 a 1,50;

Nessun'altra aggiunta poi nel completare lo svolgimento dell'avvicendamento.

b) Terreno argilloso, discretamente compatto, per ettaro:

Letame, alla coltura a rinnuovo, quintali 360,00;

Bottinatura in copertura alla coltura a rinnuovo c. s.

Scorie Thomas ecc. alla sementa del primo grano in ragione di chilogrammi 90 di anidride fosforica;

Nitrato di sodio in copertura al primo grano c. s. in proporzione di circa quint. 2,00;

Gesso in proporzione di 3 a 4 quintali in autunno, in copertura, alla lupinella;

Nessun'altra aggiunta di materiali e specie di potassa, contenendone i terreni argillosi più che in proporzioni sufficienti, sopratutto considerata la quantità di chilogrammi 216,00 portati nel terreno con il letame.

c) Terreno abbastanza siliceo, povero di materia umica, per ettaro:

Letame alla coltura a rinnuovo, quintali 360,00;

Bottinatura in copertura alla coltura a rinnuovo, c. s.;

Perfosfato d'ossa alla sementa del primo grano in ragione di chilogrammi 30 di anidride fosforica;

Sangue secco o solfato ammonico in copertura al primo grano, in ragione di quintali 2,50 del primo o quintali 1,50 del secondo, il quale, se preferito, sarebbe conveniente di dare in due volte in tali condizioni di terreno;

Perfosfato d'ossa in ragione di chilogr. 60 di anidride fosforica e cloruro potassico nella misura di quintali 2 a 3 in copertura al trifoglio, in autunno, dopo mietuto il grano.

« E fu certo con tale sistema (dice il professor Martini) di concimazione che in terreno compatto potemmo giungere a quintali 31,20 di frumento in confronto a quintali 20,09 ottenuti con i vecchi sistemi, e a quintali 62,34 di fieno di lupinella in confronto di quint. 41,70, e ciò con una spesa, nel quadriennio, per concimi da acquistarsi fuori dell'azienda di sole L. 94,20, e che sarebbe salita a L. 119,30, al massimo, in terreno mezzano, — mentre col sistema Solari se ne dovrebbero spendere in 4 anni almeno 310. È vero, si risparmierebbero 36 carrate di letame, ma se tutte le aziende dovessero limitarsi ad impiegarlo nell'impianto della medica, come dice il Solari, nella massima parte bisognerebbe certo disfarsene, giungendo ben presto a dovere pagare chi ce ne liberasse ».

Per l'Italia meridionale. — Dovunque può coltivarsi una leguminosa, là può essere applicata la coltura siderale, dice a ragione il prof. Aloi: e nel Mezzogiorno, e anche in Sicilia, le leguminose da granelle, *fava*, *pisello*, *lupino*, ecc., quanto le leguminose da foraggio, *sulla*, *lupinella*, ecc., si coltivano e piuttosto su larga scala: epperciò la siderazione può benissimo essere applicata anche sulla maggior parte delle terre del Mezzogiorno.

Nelle regioni del bosco di Catania specialmente, dove le viti sono coltivate nel detrito vulcanico, il sovescio del lupino si applica generalmente e con gran vantaggio. Si ritiene da tutti i viticoltori del così detto bosco, e non a torto, che il sovescio del lupino giovi alle viti più che qualunque altra concimazione. La pratica di secoli ha sanzionato questo fatto. Ora se, nella stessa guisa di come si applica alle viti, il sovescio del lupino o di altra leguminosa, previamente concimata con concimi chimici, si impiegasse per preparare il terreno destinato alla coltura del frumento, si applicherebbe in tutta la sua estensione la coltura siderale.

Premesso ciò l'Aloi (vedi *Agricoltore Calabro-Siculo*) dice che nel Mezzogiorno e in Sicilia la coltura siderale si potrebbe tradurre facilmente in pratica, specie in quelle contrade dove sono in uso le rotazioni biennali:

1.° anno, *leguminosa concimata;*

2.° anno, *frumento;*

dappoichè non si dovrebbe far altro che regolare meglio la coltivazione della leguminosa, nel senso di volgerla in gran parte a beneficio della coltivazione del frumento.

La maggior parte dei terreni a seminerio della Sicilia sono argilloso-calcarei e calcareo-argillosi; nei primi la pianta leguminosa da preferirsi sarebbe la sulla, nei secondi la fava.

La sulla quindi può ritenersi come la leguminosa da foraggio che meglio si presti all'adozione della coltura siderale nei terreni argilloso-calcarei della Sicilia, la quale adozione riuscirebbe di immenso vantaggio all'agricoltura siciliana.

Nei terreni calcarei, dove la sulla non darebbe risultati soddisfacenti, la leguminosa da

preferirsi sarebbe la fava, sia coltivata per ricavarne della granella, sia per sovesciarla addirittura a beneficio del frumento.

Le due rotazioni dovrebbero quindi essere regolate nel seguente modo:

PRIMA ROTAZIONE

per i terreni argilloso-calcarei.

1.° anno — Sulla concimata con due quintali di perfosfato al 12 per 100 di anidride fosforica solubile; due quintali di cloruro di potassio; un quintale di gesso, se il terreno è poco calcare.

2.° anno — Frumento.

SECONDA ROTAZIONE

per i terreni calcareo-argillosi.

1.° anno — Fava concimata con tre quintali di perfosfato al 12 per 100 di anidride fosforica solubile, e tre quintali di cloruro di potassio.

2.° anno — Frumento.

La sulla dovrebbe falciarsi piuttosto anticipatamente, per darle campo di ripullulare di nuovo e quindi essere sovesciata a beneficio del frumento.

La fava alla sua volta sarebbe molto meglio se, giunta alla fioritura, si sovesciasse a beneficio della coltivazione susseguente; ma se vuol anche ricavarsene qualche poco di prodotto, questo dovrebbe essere raccolto asportando dalle piante i soli baccelli allorchè sono quasi maturi, e sovesciare le piante nel terreno mentre sono ancora verdi, perchè così la coltivazione del frumento ne risentirebbe maggiori vantaggi.

Esempi di rotazioni. — Tito Poggi indica le seguenti (vedi *I principii fondamentali della concimazione*) che mi pare abbraccino i principali casi che si possono dare in pratica:

A) — *Rotazioni biennali.*

1.° anno — *Frumento* con *concimazione minerale* (acido fosforico, potassa, calce) e aggiunta di *nitrato di soda* a primavera, se occorre. Semina di *trifoglio.*

2.° anno — *Trifoglio* con *concimazione minerale* in primavera, goduto per foraggio (metodo *Solari*) o sovesciato completamente (metodo *Ville*) o in parte falciato e in parte sovesciato (metodo *misto*).

1.° anno — *Granoturco*: concimazione con *letame di stalla* e *concimazione minerale.* Semina, a primavera avanzata, in occasione della 2.ª zappatura, di *lupini* in mezzo al granoturco o di *fave marzuole* o di *piselli di campo.* D'autunno, sovescio delle accennate piante a beneficio del frumento.

2.° anno — *Frumento* con trifoglio da sovesciare, a beneficio del granoturco, nello stesso autunno del 2.° anno.

1.° anno — *Granoturco* come sopra, o *Canapa.*

2.° anno — *Frumento.* Alla prima pioggia di agosto seminare *fave autunnali* o *trifoglio incarnato* o *vecce* con concimazione minerale (accumulatrici di azoto) oppure *colza, ravizzone* o *senapa bianca* o *segala* (conservatrici di azoto). Sovescio a primavera prestissimo o nell'inverno a beneficio della canapa o del granoturco.

B) *Rotazioni triennali.*

1.° anno — *Granoturco,* o *canapa,* o *barbabietole,* o *patate* o altra sarchiata, con letame di stalla.

2.° anno — *Frumento* con concimazione minerale e *trifoglio.*

3.° anno — *Trifoglio* con concimazione minerale e sovescio parziale (sistema misto) a beneficio della sarchiata.

C) — *Rotazioni quadriennali.*

1.° anno — *Granoturco* od altra sarchiata come sopra.

2.° anno — *Frumento* con concimazione minerale e *trifoglio.*

3.° anno — *Trifoglio* come in B.

4.° anno — *Frumento* o *avena* sul sovescio dell'ultimo taglio di trifoglio e semina, sul cadere dell'estate, di *ravizzone, colza* od altra conservatrice di azoto da sovesciare a beneficio della sarchiata.

D) — *Rotazioni quinquennali.*

1.° anno }
2.° » } come in C.
3.° » }
4.° » }
5.° » — *Fave marzuole* per seme, con *concimazione minerale,* riportando le paglie e i gusci dei baccelli sul terreno o ap-

profittando solo dell'azoto lasciato dalle radici nel terreno.

E) — *Rotazioni sessennali*, o *settennali*, o *ottennali*, o *novennali*.

1.° anno — *Granoturco* od altra sarchiata con letame.

2.° anno — *Frumento* o *avena* con concimazione minerale; poi semina dell'erba medica o della lupinella.

3.° anno — *Medica* o *lupinella*.

4.° » } *Medica* o *lupinella* con concimazione minerale.
5.° »
6.° »

7.° » — *Granoturco* o *frumento*.

8.° » — *Frumento* o *granoturco*.

9.° » — *Trifoglio* o altra aumentatrice di azoto.

Applicazione del sistema alle colture arboree. — Il sistema siderale si può pure applicare alle coltivazioni arboree, ed essenzialmente alla vite, agli olivi, alle piante da frutta, nel senso di aumentare la fertilità a buon mercato e di rendere più favorevoli alle piante le condizioni fisiche del terreno in cui vivono.

Anche per quest'uso, le piante si coltivano per sovescio, e si concimano alla semina con concimi fosfati e potassici, più calce o gesso secondo occorra.

Per la vite vi è una considerazione importante da fare ed è che la coltivazione della pianta da sovescio deve, possibilmente, essere fatta in modo che lasci libero il terreno nei mesi estivi, onde non solo non rendere malagevole le diverse operazioni culturali e i trattamenti per combattere le malattie crittogamiche, ma eziandio per avere presto il terreno libero dalla vegetazione erbacea, così poco propizia alla vite nei mesi estivi, e così favorevole allo sviluppo della peronospora, causa l'abbondante evaporazione. Occorre quindi fare la semina in autunno, e poter sovesciare in primavera. Si possono usare tutte le piante da sovescio; ma i risultati migliori si hanno coi lupini, poi vengono le veccie, le fave e i trifogli (adattato quello rosso o incarnato): ben inteso sempre con concimazioni fosfatiche e potassiche. L'applicazione della siderazione alla vite si può praticare o ogni anno o a periodi di due o più anni, intercalando con altre concimazioni, a letame, a concimi chimici, ecc. E questo lo credo il sistema migliore.

Per gli olivi si semina in settembre-ottobre. Un buon miscuglio è: lupini litri 100, — trifoglio incarnato 20, — favetta o veccione 50, il tutto per ettare. Questo miscuglio si sparge su semplice aratura e nei soli interfilari, lasciando cioè scoperta una *ruota* attorno alle piante, onde poi poterne disporre più tardi *a conca* il terreno per la raccolta delle olive. Sparsi i semi si aggiungono, per ettare, quintali 3 a 4 di fosfati, 1 a 2 di cloruro di potassa, e si sotterra col rastrello o coll'erpice. A primavera si fa il sovescio.

Trasporto della siderazione. — Infine si può anche, — ed in pratica vi è chi lo fa — coltivare le piante da sovescio, concimate sempre come vi dissi, — falciare la vegetazione vicino alla fioritura e trasportarla su altri terreni scoperti, e sotterrarvela. Questo sistema permette di poter usufruire dei beneficii della vegetazione anche per quei terreni ove per una ragione o per l'altra non fosse possibile coltivare piante da sovescio. Tornerebbe particolarmente utile per le coltivazioni arboree, viti, olivi, gelsi, piante da frutta, ecc.].

GIOVANNI MARCHESE.

SIDRO (*Tecnologia*). — Bevanda fatta con sugo di mele fermentato. Il sidro è la bevanda usuale d'un certo numero di paesi in cui la vite non è coltivata e vi supplisce il vino.

Questa bibita aggradevole, tonica e favorevole alle diverse operazioni della digestione, contiene dal 5 al 10 per 100 di alcool, tannino, zucchero, tartrati, ecc.; le si attribuiscono pure qualità medicinali specialmente per combattere e sovratutto per prevenire la gotta e le malattie della vescica.

In Francia si fabbrica il sidro in più della metà dei dipartimenti, ma le regioni nelle quali questa produzione ha maggiore importanza sono la Bretagna, la Normandia e la Picardia. La quantità consumata fuori delle aziende agricole è in media, ogni anno, secondo l'amministrazione delle contribuzioni indirette, di 12 milioni di ettolitri; se vi si aggiunge la quantità consumata sul posto dai produttori e dalle loro famiglie, si deve almeno raddoppiare questo numero e si può valutare la produzione totale in 30 milioni di ettolitri che rappresentano un valore di più di 200 milioni di franchi. La produzione varia moltis-

simo secondo le annate; alle volte è tripla. Negli ultimi 10 anni la media fu, nei principali dipartimenti produttori: Ille et Vilaine 2,015,000 ettolitri, Manche 1,311,000, Calvados 1,413,000, Orne 1,289,000, Senna inferiore 1,081,000, Morbihan 843,000, Eure 753,000, Cotes du Nord 782,000, Mayenne 563,000, Oise 467,000. Nessun altro dipartimento raggiunge la cifra di 400,000 ettolitri. Si fabbrica pure sidro negli Stati Uniti d'America, in Germania ed in Inghilterra nella Contea di Hereford.

Secondo Boutteville e Hauchecorne la formula seguente rappresenta approssimativamente la composizione media del succo di mele:

Acqua	80,000
Zucchero alcoolizzabile	17,300
Tannino	0,500
Materie pectiche	1,200
Acidi liberi (malico, tartarico, ecc.)	0,107
Albumina vegetale	0,500
Sali	0,175
Sostanze diverse	0,218
	100,000

La qualità del sidro dipende da varie condizioni di cui le principali sono: la natura delle mele e le cure avute per la fabbricazione e conservazione.

Si coltiva un gran numero di qualità di pomi da sidro. La diversità di natura di questi pomi fu dimostrata da numerose analisi. Ricorderemo soltanto quelle eseguite nel 1884 per iniziativa dell'Associazione pomologica dell'Ovest da Lechartier, direttore della Stazione agronomica di Rennes: secondo la varietà dei pomi e la provenienza dei frutti si trovarono in un litro di succo proporzioni varianti da 88 a 139 grammi di zucchero e da gr. 0,21 a gr. 5,25 di tannino.

Senza entrare nella descrizione delle differenti qualità (vedi Melo), basta dire che nella pratica vengono divisi in tre categorie: pomi dolci, acidi ed amari. Per la fabbricazione di un buon sidro si escludono i pomi acidi e si raccomanda di non introdurne mai più di un ottavo o di un decimo nel peso totale dei frutti che si adoperano. Quanto agli altri vengono mescolati in proporzioni variabili in ragione del profumo e della fragranza che possiedono. Di solito quando si vuol ottenere un sidro che si conservi bene, bisogna aumentare la prodorzione dei pomi amari; se si tratta di un sidro dolce di pronto consumo, si può portare a due terzi la quantità di pomi dolci che entrano nella mescolanza. Quando la maturazione si compie in condizioni sfavorevoli è utile aumentare la proporzione dei pomi amari.

Sotto il rapporto della data della maturazione, si hanno i pomi precoci che maturano in principio di autunno, i pomi di seconda

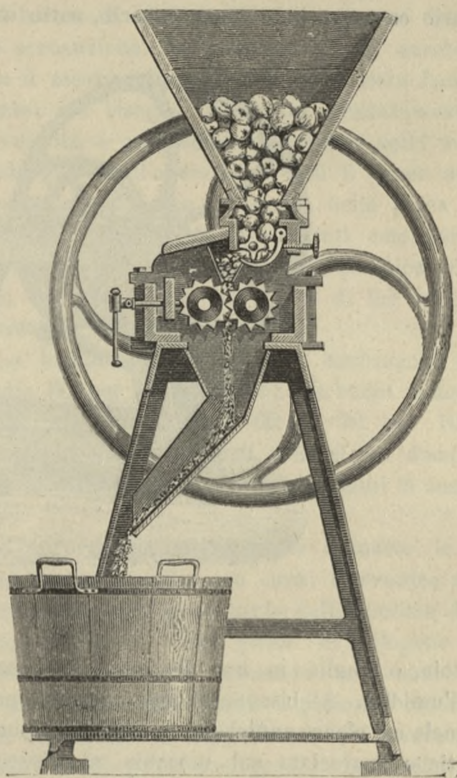


Fig. 116. — Trituratore di mele.

stagione che maturano in ottobre ed i pomi tardivi che non maturano che in novembre od in dicembre. Si deve dunque conservare una quantità notevole di frutti dopo il raccolto ottenendone la completa maturazione. Per conservarsi bene, i frutti debbono essere sani ed intatti; perciò si deve abolire la perticazione delle piante pel raccolto, poichè con essa si intaccano molti frutti che in seguito tendono a marcire. Taluni coltivatori sostengono che l'aggiunta d'una certa quantità di mele avvizzite od anche un po' marcie ha una felice influenza sulla qualità del sidro. È un errore che nasce da questo fatto, che l'avvizzimento delle mele fa loro perdere una parte del loro succo e del loro zucchero; i frutti

verdi contengono il 6 per 100 di zucchero, i frutti maturi ne contengono dal 10 al 12 p. 100, i frutti avvizziti non ne contengono più che l'8 per 100. Nei frutti avvizziti c'è inoltre un'alterazione delle materie organiche che è di pregiudizio alla buona qualità del sidro.

Troppo spesso si lasciano terminare di maturare le mele in mucchi nei cortili esposte a tutte le ingiurie del tempo. Si deve al contrario conservarle in luogo coperto, sotto una tettoia, o meglio in una dispensa al riparo dall'umidità. Al bisogno si può costruire per le mele un riparo sufficiente formato da alcune pertiche incrociate sul mucchio, al disopra delle quali si può distendere della paglia.

Quando le mele sono mature, cosa che si riconosce dall'odore che esalano, dal colore bruno dei semi, dalla materia sciroppasa che trasuda dalla corteccia, si procede alla fabbricazione del sidro. Questa fabbricazione ha tre fasi: triturazione dei frutti, pigiatura e fermentazione del mosto.

La triturazione delle mele, detta comunemente follatura, ha per scopo di dividere le masse dei frutti per facilitare lo scolo del succo. Nelle vecchie aziende questa operazione si fa con truogoli circolari di pietra o di legno nei quali gira una larga mola di m. 1,50 od 1,60, mossa da un cavallo. Queste mole prendono molto posto ed il lavoro è molto lento. Si sostituiscono loro con molto vantaggio dei frantumatori o trituratori. Questi apparecchi consistono di solito (fig. 116 e 117) in un'armatura che porta dei cilindri scanellati che si possono più o meno avvicinare per mezzo di una vite e tra i quali passano i frutti cadendo da una tramoggia sovrastante; la polpa cade in un recipiente per mezzo di un condotto inclinato. Alle volte all'uscita della tramoggia si pone una noce metallica che porta in giù i frutti cominciando la triturazione. Questi apparecchi sono mossi a braccia per mezzo d'un volante, oppure a mano. Si costruiscono pure trituratori in cui le mele sono sottoposte all'azione di raspe circolari o di rulli di granito. Con buoni apparecchi il lavoro cammina presto; la forza spesa ogni chilogrammo di frutti varia da 95 a 130 chilogrammetri, secondo che le mele sono tenere o dure, supponendo il meccanismo in buono stato; nei trituratori a mano questo lavoro può elevarsi a 160 chilogrammetri: occorrono da 6 ad 8 minuti per triturare 100 chilogr. di frutti.

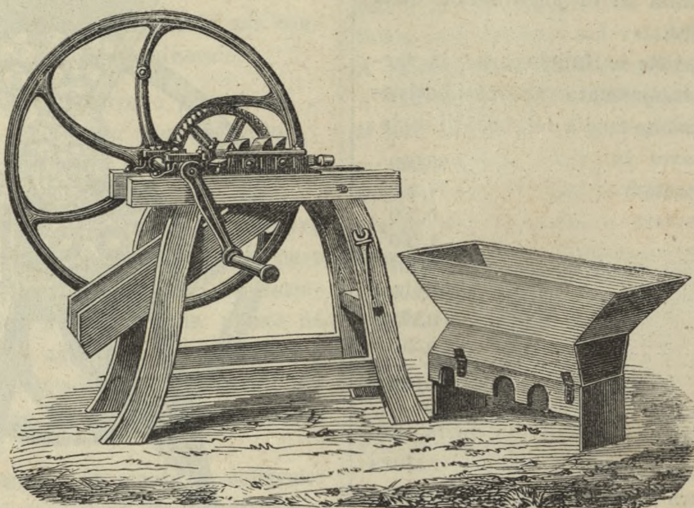


Fig. 117 — Mulino da mele.

Si discusse molto sull'opportunità di schiacciare i semi delle mele. Questi semi contengono del tannino ed un olio essenziale volatile che ha un gusto speciale di nocciolo; questo olio dà al sidro un gusto penetrante abbastanza pronunciato e poco gradevole. Quando si cerca sovratutto la qualità del prodotto, si deve cercare che questi semi non restino schiacciati. Ma se si vuole più tardi distillare il sidro per convertirlo in acquavite di sidro, l'olio essen-

ziale di questi semi comunica a questa acquavite un profumo speciale abbastanza ricercato; in questo caso lo schiacciamento dei semi non presenta inconvenienti.

La frantumazione riduce le mele in una polpa semiliquida; si fa macerare questa polpa da 12 a 24 ore, secondo che la temperatura è più o meno dolce, entro le tinozze in cui fu raccolta; la si agita due o tre volte durante questo tempo. Si produce allora un principio di ossidazione della materia organica che le dà una leggera tinta giallastra e contribuisce ad assicurare la colorazione del sidro. Bisogna dunque evitare di schiacciare il mosto troppo presto sotto pena di non ottenere che un liquido pallido ed incoloro. Inoltre per endosmosi si produce un'emigrazione di zucchero della polpa nel liquido attraverso alle pareti delle cellule che non furono schiacciate.

Alle volte in questo momento si aggiunge acqua sotto pretesto di facilitare l'uscita del succo. È una pratica viziosa che in realtà altera il prodotto. Il sidro così ottenuto non può essere considerato come sidro puro. Però in certe annate in cui le mele sono eccezionalmente piccole e dure si può essere forzati ad aggiungere un po' d'acqua per la macerazione completa della polpa. Ma è un'eccezione e non si deve aggiungere che una piccola quantità d'acqua ben chiara; bisogna sovratutto proscrivere assolutamente le acque inquinate stagnanti la cui introduzione darebbe l'alterazione della qualità del sidro.

Lo schiacciamento ha per effetto di separare completamente la polpa dal succo che diviene allora *mosto*. Gli antichi apparecchi in uso sono detti pressatoi a montone; consistono in una larga piattaforma con orlo in mezzo a cui si alza una vite di legno sulla quale è montato un dado voluminoso sul quale agiscono leve di pressione. Questi apparecchi sono voluminosi, ingombrano i locali, esigono alberi enormi e sono soggetti a frequenti riparazioni. La meccanica moderna fornisce strettoi di molto più piccole dimensioni, a viti di ferro, coi quali si ottiene una pressione altrettanto energica quanto coi migliori strettoi idraulici. Si devono dunque preferire.

La polpa viene disposta sulla piattaforma dello strettoio sia in una gabbia di legno traforata, fornita d'una forte tela, sia in un mucchio regolare formato da strati di 10 cm. circa di altezza, separati da tessuti di crine, o più spesso da sottili strati di paglia pulita. La mela compressa senza la mescolanza d'un corpo straniero che ne divida la massa, tende a formare un tutto compatto da cui il succo non scola che difficilmente. Si deve evitare di intrecciare la paglia, perchè quando vi è mista tende a trattenere una parte del succo.

Il lavoro di compressione deve essere fatto con precauzione. In principio si può accelerare il movimento, poichè il succo scola facilmente; ma bisogna diminuire gradatamente la velocità e progredire lentamente nella seconda parte dell'operazione. Più il succo attraversa lentamente la massa della polpa e più grande è la parte di elementi costitutivi del liquido che esso contiene. La pressione rapida ed energica ha per effetto di far uscire sovratutto le parti più fluide.

Le buone qualità di mele contengono in media 80 per 100 di succo; con buoni utensili se ne può estrarre dal 60 al 70 per 100. Per 1000 chilogrammi di mele si ha dunque una media da 600 a 700 chilogrammi di succo puro.

A misura che si raccoglie il mosto, lo si versa in botti pulite con cura; l'avvenire del sidro dipende in gran parte dalla pulizia dei recipienti in cui viene posto. Si allogano le botti in un locale lasciando un vuoto di 10 cm. circa nella parte superiore; occorre che nel locale la temperatura si mantenga dai 12 ai 15 gradi centigradi; è la condizione necessaria per la regolarità della fermentazione. Se l'autunno è freddo e la temperatura scende nel locale al disotto dei 10 gradi, bisogna riscaldare sia col mezzo d'una stufa, sia aggiungendo in ogni botte una certa quantità di sidro riscaldato. Quando la fermentazione è cominciata, le pareti delle botti sono riscaldate dal lavoro del liquido e subiscono meno l'influenza del raffreddamento dell'aria.

La fermentazione dapprima è attivissima; è ciò che viene detto fermentazione tumultuosa. Quando questa è terminata, si travasa in altre botti che devono essere nettissime. Il miglior metodo di travasare è quello che si fa col sifone o con una pompa. Dopo il travasamento la fermentazione continua lentamente; per impedire l'accesso dell'aria nelle botti si ricorse con vantaggio ai moderni cocchiumi idraulici. Dopo tre o quattro mesi

il sidro è terminato. Si procede allora ad un secondo travasamento ed al bisogno ad una filtrazione per rendere il liquido ben limpido; il cacciù è la sostanza che sembra dia i migliori risultati nel filtrare.

Tali sono le regole della fabbricazione del *sidro puro;* restano le stesse sia che la fabbricazione si faccia nei poderi, sia che si faccia nelle fabbriche industriali che comperano dagli agricoltori le mele che trasformano poi in sidro. Restano a dare delle indicazioni sulla fabbricazione del piccolo sidro e del sidro usuale, e su quella del sidro spumante, su un metodo di fabbricazione per diffusione, sul miglioramento dei mosti deboli coll'uso di zucchero, sulle malattie che attaccano il sidro, sull'uso delle feccie e la fabbricazione dell'acquavite di sidro.

Secondo sidro, sidro comune. — Il secondo sidro è quello che si ottiene aggiungendo dell'acqua alle feccie dopo la fabbricazione del sidro puro. Si mettono queste per qualche ora in recipienti aperti, smuovendole a più riprese dopo avervi aggiunto acqua pulita e pura in ragione di 15 a 25 litri per ettolitro di roba, secondo la natura delle mele e la quantità di sidro che ne fu estratta. In seguito si comprimono e si pone il liquido in botti.

Il sidro comune è quello che risulta dalla immediata mescolanza del mosto puro e del mosto che si ottiene dall'aggiunta di acqua alle feccie. Ecco, secondo Boutteville ed Hauchecorne, un buon metodo di preparazione del sidro comune. Se si vogliono ottenere 12 ettolitri di liquido, si prendono 20 ettolitri di mele di seconda e di terza stagione mescolate, o 22 ettolitri di mele di prima stagione. Si triturano i frutti, si fanno macerare e si schiacciano. Si ottengono così 4 ettolitri di succo puro che si dividono in porzioni eguali in due botti di 6 ettolitri. Sulle feccie si gettano 4 ettolitri e mezzo d'acqua, e dopo macerazione si comprime; si aggiungono ancora 4 ettolitri di acqua alle feccie e si comprime una terza volta. Si hanno così 8 ettolitri dalla seconda e dalla terza schiacciatura che si aggiungono al succo puro.

Quando la fermentazione tumultuosa è terminata, si sottraggono e si mettono in fusti molto puliti di 3 ettolitri ciascuno, e si schiarisce distribuendo fra i quattro fusti una soluzione di 600 grammi di gelatina fatta a freddo in qualche litro di sidro. Dopo due mesi il liquido è atto al consumo, ma non può essere esportato.

Si fabbrica pure il sidro comune col metodo della liscivazione che consiste nel far macerare la polpa nell'acqua. Questo metodo dà buoni risultati sovratutto quando si adoperino quantità molto piccole di mele; per esempio con 6 ettolitri di mele si possono fabbricare 6 ettolitri di secondo sidro. Si mette la polpa delle mele passata due volte di seguito al mulino in uno o due recipienti; dopo dieci ore circa la si ammucchia e le si versano sopra due ettolitri d'acqua. Al domani mattina si toglie la prima macerazione, che si raccoglie in un mastello, e si versa immediatamente sulle feccie; la sera si toglie il liquido e lo si ripartisce in due fusti. Sulle feccie si versano altri due ettolitri d'acqua e si rinnova l'operazione. Tolto il liquido, si aggiungono altri due ettolitri o mezzo di acqua. La polpa sottoposta così ad un lavamento metodico ripetuto, viene spogliata, strato per strato, di tutte le sue parti solubili nell'acqua. Nei fusti il succo fermenta quietamente, purchè si sia bene prevenuto il passaggio di piccoli pezzetti di polpa; dopo sei settimane il liquido è limpido e contiene circa il 4 per 100 d'alcool; si può tralasciare di travasarne senza nuocere alla sua conservazione per un anno. È una bibita di sapore gradevole.

Sidro spumante. — Il sidro spumante viene fabbricato con sidro puro; si travasa, si schiarisce e si pone in bottiglie immediatamente dopo la fermentazione tumultuosa. La fermentazione lenta avviene nelle bottiglie e sviluppa acido carbonico che resta nel liquido e sfugge quando si stappa la bottiglia producendo la schiuma.

Le bottiglie più convenienti sono quelle a collo allungato come quelle di champagne o di acque minerali. Si fissano i turaccioli con cordicella o filo di ferro. Si conservano le bottiglie coricate od inclinate sulle feccie.

Il sidro così preparato si conserva per lunghi anni; ma dopo cinque o sei anni comincia a perdere il suo profumo.

Fabbricazione del sidro per diffusione. — In qualche fabbrica di sidro si pratica la fabbricazione di sidro per diffusione. Questo processo consiste nel far macerare la polpa delle

mele in tini comunicanti fra loro e nei quali circola una corrente d'acqua. Il succo esce dalle cellule per osmosi e le polpe ne vengono rapidamente spogliate. Con questo metodo si giunge ad estrarre la totalità del liquido o delle materie solubili che contengono, ossia dal 90 al 95 p. 100 del peso dei frutti e si ottiene un sidro perfettamente puro.

Per la fabbricazione per diffusione nelle piccole aziende, Nanot, conferenziere all'Istituto di agronomia, consiglia le seguenti regole. Se si prendono per esempio 150 chilogrammi di mele ridotte in polpa, si dividono in tre parti uguali in peso che si pongono in tre mezzi barili. Questi recipienti sono disposti su gradini e comunicano fra loro per mezzo di rubinetti la cui apertura interna è protetta da piccole griglie convesse. Nel barile superiore si mettono 50 litri d'acqua e lo si copre; dopo 24 ore di macerazione si fa passare il liquido nel secondo barile per mezzo del rubinetto e nel primo si pongono altri 50 litri d'acqua; dopo altre 24 ore si fa passare nel barile il liquido del secondo e nel secondo il liquido del primo barile, nel quale si pongono altri 50 litri d'acqua. Dopo 24 ore si travasa in una botte il liquido del terzo barile, in questo si fa passare il liquido del secondo ed in questo quello del primo. Si vuota la polpa contenuta in questo barile e si rimpiazza con mele recentemente schiacciate; si fanno passare gli altri due barili più in alto di uno scalino e si pone il primo in basso. Indi si ricomincia la sottrazione di ventiquattro ore in ventiquattro ore. Il liquido tolto dal barile inferiore viene posto nella botte nella quale deve fermentare. Si vede che il principio consiste nel porre le mele impoverite alla sommità della scala in cui sono i liquidi meno densi, ed i più ricchi in basso della scala ove giungono i liquidi più densi.

Zuccheraggio dei sidri. — Quando il calore non fu sufficiente per dare una maturazione completa delle mele, i mosti sono poco zuccherini e fermentano male e danno un sidro debole e che non si conserva. Si ovvia a questo inconveniente coll'aggiunta di una certa quantità di zucchero; quest'operazione è detta zuccheraggio del sidro. Lo zucchero che si aggiunge rimpiazza quello che manca nel frutto.

La quantità di zucchero puro da introdurre nel mosto per elevarne d'un grado il titolo alcoolico è di chilogr. 1,700 per ettolitro. Non ci si deve servire che di zucchero puro cristallizzato o raffinato ed evitare l'uso di sciroppi di glucosio che sono sempre impuri. Lo zucchero viene aggiunto al mosto nel momento in cui la fermentazione comincia a manifestarsi, sia in natura, sia dopo sciolto in acqua tiepida.

Si può usare lo zucchero nelle stesse condizioni per accrescere la ricchezza alcoolica del secondo sidro e del sidro comune; in questo caso si può sciogliere lo zucchero nell'acqua colla quale si mescolano le feccie o gettarlo nel mosto quando si manifesta la fermentazione.

Malattie del sidro. — Come tutti i liquori fermentabili, il sidro è soggetto ad un certo numero di alterazioni. Le principali sono: l'acetosità, l'intorbidimento, l'annerimento ed il grasso.

L'*acetosità* proviene da una ossidazione di una parte dell'alcool che viene trasformato in acido acetico; si manifesta specialmente nel secondo sidro che si lascia in botti non colme mentre lo si consuma. Si previene quest'alterazione versando pel cocchiume del barile un litro di olio d'oliva o di papavero; l'olio si sparge sul sidro e forma uno strato isolante che impedisce il contatto dell'aria durante tutto il tempo che si sta vuotando il recipiente.

Il sidro è *torbido* quando per una causa qualunque la fermentazione fu incompleta. Si consiglia di rimediare a questo difetto sottraendo il liquido ed aggiungendo ad ogni fusto di 6 ettolitri un chilogrammo di zucchero anche diluito in 8 a 10 litri di liquido vecchio; la fermentazione si rianima ed il sidro si chiarifica in qualche settimana.

Il sidro attaccato dall'*annerimento* prende un colore brunastro. Quest'alterazione è dovuta alla presenza di sali alcalini che ne saturano gli acidi e che provengono di solito dall'impiego di acque impure nella fabbricazione. Si consiglia di versare nel sidro annerito un litro d'acqua con 125 grammi di acido tartarico per ogni recipiente di 6 ettolitri; si agita il liquido con un bastone per assicurarne la completa mescolanza.

Il *grasso* è una malattia per la quale il sidro perde la sua fluidità e diviene filante;

è dovuta allo sviluppo di fermenti filamentosi. Lo si combatte coll'uso (ogni 6 ettolitri) di una soluzione in un litro d'acqua di 150 gr. di cacciù o di 40 grammi di tannino, oppure versando nel recipiente 125 grammi di noce di galla in polvere grossolana; alle volte a queste sostanze si sostituiscono due litri d'alcool.

Acquavite di sidro. — L'acquavite di sidro si ottiene colla distillazione del sidro. La qualità dell'acquavite dipende da quella del sidro da cui proviene; è dunque un errore credere che si possa fare della buona acquavite con cattivo sidro.

La distillazione si fa come pel vino in lambicchi (vedi questa parola). La quantità di alcool che si ricava dal sidro varia da un ottavo ad un quindicesimo del liquido distillato.

Aceto di sidro. — Si fabbrica aceto di sidro sia con sidro inacidito nelle botti semivuote, sia colle feccie del sidro. Questa fabbricazione è d'una grande semplicità (v. ACETO).

Impiego delle feccie. — Per molto tempo gli agricoltori non conobbero il valore delle feccie di mele; essi le abbandonavano in un angolo del podere ove si scomponevano spandendo un odore poco gradevole. Ora se ne serve in due modi con vantaggio: come nutrimento pel bestiame (buoi, porci, montoni) mescolandole in proporzione d'un quarto coi grani frantumati, con crusca, con farina, con radici, con frumento, avena e sale; come ingrasso introducendole nelle composte che si fabbricano sempre nei poderi ben tenuti. Si conservano le feccie interrandole come le polpe di barbabietole o semplicemente deponendole a piccoli mucchi che si spolverano di sale sotto tettoie al riparo dalle pioggie.

Il valore delle feccie di mele come alimento risalta dalla seguente analisi di Lechartier:

Acqua e materie volatili.	75,75
Materie azotate	1,37
» grasse	1,26
» zuccherine	3,17
» idrocarbonate	5,01
Cellulosa bruta	12,08
Materie minerali.	0,65
Perdita	0,71
	100,00

La buona qualità delle feccie dipende sovratutto dalla cura avuta nella fabbricazione del sidro. Se le mele usate sono alterate e già invase dalla fermentazione butirrica, la feccia perde una gran parte del suo valore e non è più accettata che con ripugnanza dal bestiame.

Per preparare concimi colla feccia la si mescola a spazzature di fossi e di strade: alla fine dell'inverno si aprono i mucchi e vi si aggiunge calce viva; dopo 12 o 15 giorni si mescolano in modo da ottenere una massa omogenea che si lascia in mucchio sino al momento di spargerla sui campi o nelle praterie.

Boussingault segnalò un altro modo di utilizzare le feccie. Le si pongono in grandi tini di 15 ettolitri circa e si sottopongono ad una energica compressione; dopo sei mesi le si distillano per ottenerne acquavite.

Commercio del sidro. — Il sidro puro o primo sidro può essere commerciato nel mese di marzo che segue la sua fabbricazione. Pel trasporto lo si travasa con sifoni in botti di 6 ettolitri; pei viaggi marittimi le botti più convenienti sono quelle da 2 a 3 ettolitri. Il sidro di esportazione, sovratutto pei paesi caldi, deve contenere da 10 ad 11 gradi di alcool ed essere limpidissimo.

SIENA (*Geografia e statistica agraria*). — Vedi TOSCANA.

SIEPE. — Chiusura che limita un campo od una prateria o che separa due possessi contigui. Le siepi sono di due qualità: secche o vive.

Siepi secche. — Si dà il nome di siepi secche alle chiusure o palizzate fatte con piuoli, rami, graticolati, pali o canne. Queste siepi sono spesso chiamate anche *siepi morte* o *siepaglie.*

Le siepi secche fatte con rami presentano una resistenza che non hanno le chiusure a graticolati in uso lungo le strade ferrate o anche nei pascoli. Queste chiusure si fanno durante l'autunno o l'inverno con rami mezzo secchi di quercia, di castagni, di salici o di ontani di quattro o cinque anni. Questi rami hanno la flessibilità necessaria per prestarsi a tutte le forme volute. Sulla linea che la siepe deve occupare, si impiantano solidamente pali o piuoli distanziati da 50 a 65 centimetri, indi li si intrecciano con rami che hanno da 2 a 3 metri di lunghezza, avendo cura che la parte inferiore di questi rami formi la parte superiore della siepe, e che la parte sottile ne formi la parte inferiore. Due operai sono necessari perchè l'operazione sia ben eseguita.

Quando si adopera lo spino nero o lo spino bianco per fare una siepe morta, si piantano dapprima dei piuoli di quercia o di acacia distanti fra loro da metri 1,50 a 2. Terminata questa prima operazione, si consolidano questi pali con tre linee di bacchette poste orizzontalmente; una determina l'altezza della palizzata, la seconda ne occupa la parte mediana e la terza è posta un po' al di sopra del suolo. Quando questa specie di armatura è disposta bene, si apre un piccolo canaletto per tutta la lunghezza della siepe e vi si piantano delle bracciate di spine che si fissano contro l'armatura coll'aiuto di altre tre linee di graticolato orizzontali e con rami di salice o di quercia. Si termina la siepe rincalzando la base delle spine.

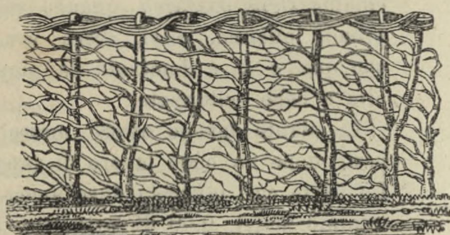


Fig. 118. — Siepe morta a graticcio.

Nei paesi in cui le essenze forestali sono di dubbia riuscita, si sostituiscono spesso alle siepi vive delle pietre piatte schistose o calcari dette *stecconi*. Queste pietre, di un'altezza variabile, sono consolidate nella loro parte superiore da ramoscelli intrecciati o con traverse poste sulle due faccie delle pietre e legate le une alle altre con caviglie di legno o chiavarde a vite.

Nel mezzodì della Francia, in cui la canna (*arundo donax*) è comunissima, ci si serve spesso dei gambi di questa pianta per fare palizzate secche che servono insieme di chiusura e di riparo contro i venti. I gambi utilizzati in questo caso hanno in media da m. 1,50 a 2 di lunghezza. Vengono piantati verticalmente di fianco in un canaletto e vengono solidificati con traverse orizzontali assicurate fra loro con legami di vimini. Queste siepi morte, convenientemente costrutte, durano varii anni.

Le siepi morte sono economiche, ma non sono veramente utili che quando si vuol chiudere prontamente un terreno o dividere una prateria od un pascolo.

Nonostante è importantissimo scegliere il legno che si deve usare; il legno bianco ha poca durata perchè diviene fragilissimo col seccare. Spesso le siepi morte sono utilissime per garantire temporariamente una giovine siepe viva contro i denti del bestiame.

Siepi vive. — Le siepi vive sono formate da arbusti o da arboscelli, vegetanti. Vengono divise in quattro classi, ossia: 1.ª le siepi da difesa; 2.ª le siepi di bellezza; 3.ª le siepi di riparo o palizzate; 4.ª le siepi fruttifere.

Le siepi da difesa sono fatte con arbusti sia a foglie caduche, sia a foglie persistenti. Le prime alle volte sono spinose, alle volte no od anche boschive. Anche le seconde presentano le stesse suddivisioni.

Le *piante spinose a foglie caduche* sono le seguenti: biancospino, prugnolo, berbero, acacia, susino selvatico, melograno, rosai di varie specie.

Le *piante non spinose a foglie caduche* sono molto numerose; ecco le principali: quercia, castagno, acero campestre, nocciolo, frassino, olmo, ontano, salice, fusaro, carpino, ligustro, olivo di Boemia.

Le *piante spinose a foglie persistenti* sono le seguenti: agrifoglio, giunco marino, smilace, leccio, ginepro comune.

Le *piante non spinose a foglie persistenti* sono poco numerose: ginestra di Spagna, bosso, filaria a larghe foglie, olivo selvatico, lentisco.

Le siepi di bellezza sono quelle che si piantano per chiudere un giardino, mascherare una muraglia, dividere un parco. Si scelgono sovratutto le piante che si distinguono per la beltà dei loro fiori o delle loro foglie, specialmente: lilla, ligustro del Giappone, siringa, coronilla dei giardini, solatro, tamarisco, falso ebano, mirto comune, alloro comune, alloro del Portogallo, leandro, bambou, e canne.

Le siepi di riparo o palizzate differiscono dalle precedenti per la loro altezza e pel loro debole spessore. Sono destinate a proteggere terreni o colture o piante poste in lande contro il sole o venti violenti. Alcune sono sempre verdi, altre perdono le foglie in autunno.

Le *palizzate sempre verdi* sono formate con tuja occidentale, cipressi piramidali, ginepro comune, ellera o caprifoglio sempre verde.

Le *palizzate a foglie caduche* sono formate colle seguenti *piante rampicanti:* vite ver-

gine, caprifoglio, luppolo, clematide a grandi fiori. Tutte queste piante rampicanti come pure l'edera ed il caprifoglio devono esser sostenute da una armatura verticale leggera ma solidissima; esse formano spesso delle palizzate molto decoratrici col loro bel fogliame e l'abbondanza dei loro fiori.

Le siepi fruttifere non esistono che nel sud. Si compongono di mandorli comuni, di gelsi bianchi, di corbezzoli, di melagrani, di aranci e di fichi d'India.

Terreni e regioni. — Le piante sopra citate non vegetano tutte negli stessi terreni e

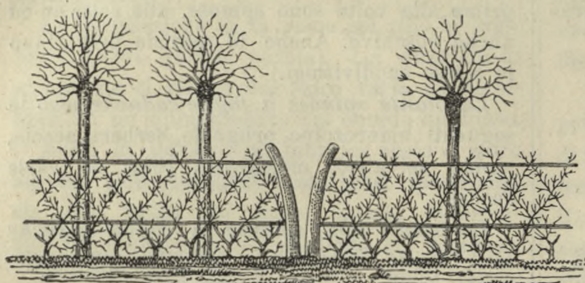


Fig. 119. — Siepe viva a palizzata a losanghe.

negli stessi paesi. Così lungo le marine vengono utilizzati il *cactus opuntia* e l'*agave americana* che non potrebbero crescere dappertutto e che formano (come il fico d'India) delle siepi realmente impenetrabili.

Nei *terreni argillosi* crescono bene: il biancospino, l'acero campestre, la quercia, l'olmo, il nocciolo, il salice, il ligustro, l'olivo di Boemia, il melagrano, l'olivo selvatico, e la canna.

Nei *terreni silicei* il biancospino, il pruno, il castagno, l'olmo, l'acacia, il granato, l'olivo di Boemia, l'acero di Montpellier.

Nei *terreni calcarei:* il pruno, il susino selvatico, il ciliego, l'olmo, il salice, il ginepro, il biancospino, il mandorlo, la quercia, il leccio, il ginestro di Spagna ed il lentisco.

Piantagione. — È in autunno che si fa la piantagione delle siepi. Il periodo più tardivo è il mese di febbraio. La maggior parte delle piante atte a formare siepi cominciano a vegetare al più tardi in principio del marzo. Le piante devono avere da due a tre anni; più vecchie hanno una ripresa più incerta.

Le siepi si chiamano *siepi semplici* quando si compongono d'una sola pianta; sono dette *siepi composte* quando sono formate da diverse specie di vegetali spinosi o no. Le siepi che ci si propone di tagliare tutti gli anni devono essere composte d'una sola specie ben appropriata al terreno ed al clima. Le piante che si tagliano meglio sono il biancospino, il granato, ed il ligustro.

Alcune specie rimangono spoglie al piede come il susino, il ligustro, ecc. Altre invece hanno il grave inconveniente di estendersi molto orizzontalmente, come l'acacia, ecc.

Le siepi vive assumono diversi nomi secondo il modo con cui furono fatte. La siepe è *semplice* quando la pianta scelta fu piantata su una sola linea; *doppia* quando è formata da due linee di piante. La si chiama *siepe boschiva* quando comprende quercie, olivi, aceri, ecc. e che qua e la è dominata da piante alte e bene sviluppate.

Le piante devono essere messe in posto dopo un buon lavoro di zappa. La parte così lavorata deve avere al minimo metri 0,60 di larghezza. Le piante sono poste verticalmente, distanti da metri 0,16 a m. 0,25 l'una dall'altra. Durante l'estate e durante le due annate seguenti la loro messa in posto, si fanno frequenti lavorature in modo che il terreno sia sempre smosso.

Quando la siepe viva deve dominare la diga d'un fossato, si pongono le piante orizzontalmente sul suolo avendo cura che il loro colletto ecceda per alcuni centimetri la scarpa del colmo che si deve elevare scavando il fossato. La pianta si trova così tra due strati di buona terra.

É alla seconda e alle volte soltanto alla terza annata che si tagliano i rami delle piante, operazione che ha per iscopo di rendere la giovane siepe più ramosa. Il biancospino, il granato, l'acero, la quercia, l'acacia, ecc. si prestano molto bene a quest'operazione che deve essere fatta in febbraio od in principio di marzo a 10 centimetri circa dal suolo.

In alcuni paesi si incrociano i rami delle siepi semplici durante due o tre anni consecutivi, allo scopo di dare alla siepe una grande solidità. Queste siepi sono molto difensive e non hanno grande larghezza.

Cura di manutenzione. — Le siepi che non si potano, esigono poche cure quando siano state bene piantate. Secondo le piante che le

compongono e gli usi locali, si potano le siepi difensive o boschive ogni 5 o 6 anni. Secondo le località vengono potate in autunno ed in febbraio.

La legna che si ricava dalla potatura viene usata come combustibile. Quando la siepe viva è sull'orlo d'un fossato, si approfitta dell'occasione per nettare il fosso, ricaricare di terra il colmo e rifornire di piante gli spazii vuoti o breccie che servono spesso di passaggio. Ogni anno, se occorre, si esportano i germogli provenienti dalle radici orizzontali.

Le siepi che non devono avere che una piccola altezza, vengono *tosate* ogni anno con forbici alla loro sommità e sulle faccie laterali. Questa operazione viene fatta di solito in aprile od in maggio: alle volte la si ripete in agosto.

Queste operazioni ben eseguite hanno il vantaggio di impedire alle siepi di occupare troppo spazio in larghezza pur aumentando la loro resistenza e l'impenetrabilità.

Le siepi vive ben guarnite ed alte in media da 2 a 3 metri hanno una notevole azione sulle terre arabili, le praterie naturali ed i pascoli. In primavera modificano gli effetti nocivi dei venti secchi sulle terre argillose e le piante che vi sono coltivate; in estate proteggono i cereali e le praterie contro i venti caldi e violenti; in autunno riparano il bestiame dai venti freddi ed umidi. Esse dovunque favoriscono la pastorizia.

Le siepi vive che dominano fossati ben tenuti hanno inoltre il vantaggio di contribuire in larga misura al risanamento delle terre arabili e delle praterie ed all'accrescimento del loro valore fondiario e del prezzo d'affitto.

G. H.

Legislazione. — [Ogni siepe tra due fondi, sia viva o morta, è riputata comune ed è mantenuta a spese comuni, eccettochè un solo fondo sia cinto o vi sia termine di confine o prova in contrario (art. 568 Cod. civ.).

Gli alberi sporgenti nella siepe comune sono comuni, e ciascuno dei due proprietari può chiedere che siano atterrati.

Non è permesso di fare piantamenti verso il confine del vicino a distanze minori di quelle determinate dai regolamenti locali. In mancanza di questi debbono osservarsi le distanze seguenti:

due metri per le siepi di robinie;

un metro per le siepi di ontano, di castagno o di altre simili piante, che si recidono periodicamente vicino al ceppo;

mezzo metro per le altre siepi vive.

Il vicino può esigere che si estirpino le siepi piantate o nate a distanze minori delle suddette; e anche se osservate tali distanze può costringere l'altro proprietario a tagliare i rami de' suoi piantamenti che si protendono nel proprio fondo, e può egli stesso tagliare le radici che si addentrino sul fondo medesimo].

SIERO (*Caseificio*). — Il siero o piccolo latte (il *Wei* degli Svizzeri e dei Tedeschi) è il liquido che resta dopo la coagulazione del latte nelle fabbricazioni dei formaggi. È una mescolanza di piccole quantità di materie grasse e di caseina e di zucchero di latte.

Il siero è sopratutto impiegato nel nutrimento dei porci; in alcune località si estrae del burro detto burro di piccolo latte o *fiorito* che è di qualità inferiore. Nelle formaggierie svizzere se ne serve per fare un secondo formaggio detto Serai, ma è sopratutto utilizzato nei luoghi alpestri dove la legna non ha quasi valore per estrarne il lattosio. Si fa evaporare il piccolo latte col fuoco in un calderone finchè non si abbia più che un residuo sciropposo. Si ottiene in media un chilogramma di questo zucchero di latte impuro ogni 600 chilogrammi di piccolo latte. Questo prodotto viene venduto ad industriali che lo depurano per poi metterlo in commercio.

SIFILIDE EQUINA (*Veterinaria*). — Chiamata anche *malattia del coito, malattia venerea del cavallo,* è un'affezione essenzialmente contagiosa, osservata negli stalloni e nelle cavalle, caratterizzata da una serie di gravi accidenti e che si trasmette quasi esclusivamente mediante l'atto della generazione.

Le opere antiche e gli scritti degli ippiatri non menzionano questa malattia. Non se la conosce che dopo il principio di questo secolo. Comparve per la prima volta in Europa nel 1796, facendo gravi danni in Germania dal 1801 al 1820, in Boemia dal 1825 al 1850 e dal 1852 al 1858 in Francia nella pianura di Tarbes, dove era stata importata dagli stalloni arabi. La malattia del coito esiste in permanenza nei paesi orientali; essa è relativamente frequente e determina ancora oggi-

giorno perdite serie sulla popolazione cavallina delle diverse tribù algerine.

Si annuncia negli stalloni e nelle cavalle con uno stato febbrile più o meno intenso, che si manifesta da cinque a dieci giorni dopo il coito infettante. Vi è spesso inappetenza, debolezza ed una leggera costipazione. Bentosto compaiono i sintomi locali. Per la chiarezza della descrizione è indispensabile studiarli separatamente negli stalloni e nelle cavalle.

Negli stalloni si osserva da prima un'infiltrazione edematosa, un ingorgo del prepuzio e delle borse; spesso pure vi è uno scolo uretrale e l'espulsione dell'orina è dolorosa. Se si esamina il pene, si constata nella sua parte anteriore, in vicinanza del glande, papule di tinta rameica da prima appena visibili, poi aumentanti a poco a poco in salienza ed in estensione ed ulcerantisi dall'ottavo al decimo giorno. Le piaghe cancerose che ne seguono sono circondate da un cercine rossastro o rosso carico e segregano un pus sieroso, grigiastro, talora sanguinolento. La loro cicatrizzazione si effettua lentamente (tre a cinque settimane) ed al loro posto si sviluppano placche dure, fibrose, grigiastre, che conservano questi caratteri per molti mesi.

Nelle cavalle sovente il male principia con un gonfiamento, una tumefazione delle labbra della vulva ed uno scolo sieroso alla commessura inferiore. La mucosa, più o meno iniettata, presenta alcune piccole macchie biancastre, dure, un po' salienti, che si circondano di un cercine rossastro e segregano un pus liquido, chiaro, grigiastro, talora leggermente striato di sangue. Allorchè queste piaghe cancerose esistono molto lungi dai margini della vulva, bisogna aprirla per osservarle; se sono sulle labbra dell'orifizio vaginale, si veggono facilmente. La loro cicatrizzazione si effettua come per gli stalloni.

La comparsa degli accidenti secondarii ha luogo dal secondo al quarto mese. Si osserva alla superficie del corpo, specialmente alle spalle, al dorso, alle reni, alla groppa, alle coscie, placche salienti (sifilidi) assai regolarmente circolari, di 2 a 3 centimetri di diametro ed il cui spessore sorpassa raramente alcuni millimetri. Esse lasciano scolare scarso liquido per alcuni giorni, poi si ricoprono di una sottile crosta brunastra e scompaiono. Egli è frequente di constatare queste placche cutanee a più riprese nel corso della malattia, sia nelle regioni dove si sono osservate prima, sia in regioni differenti. L'invasione del sistema linfatico si riconosce da ingorghi ganglionari, duri e quasi indolenti, sempre facile a constatare alla gola, al petto, spesso pure fra gli arti anteriori ed al perineo. Si notano su quasi su tutti i malati zoppicature, che sono dovute ad alterazioni muscolari, ossee, articolari o nervose; vi è spesso una paralisi completa del treno posteriore, sintomo frequente nei cavalli delle razze orientali e che determina quasi sempre una terminazione fatale. Si hanno pure talora paralisi parziali degli arti, delle labbra, delle guancie, delle orecchie.

Non è raro veder sopraggiungere complicazioni, particolarmente la congiuntivite, l'edema della cornea e l'oftalmite; le localizzazioni viscerali: pneumonite, pleurite, epatite, nefrite, metrite; l'orchite negli stalloni, la mammite nelle cavalle. L'aborto è frequente nelle femmine in istato di gestazione. Ad un certo periodo della malattia la sensibilità della pelle è esagerata, principalmente al dorso ed alla groppa; poi a questa *iperestesia* fa seguito una insensibilità completa (*anestesia*). Si è notato che il corno dei cavalli affetti da sifilide cresce irregolarmente.

Allorchè la malattia è avanzata, l'appetito è capriccioso; gli animali mangiano lentamente, i movimenti delle mascelle sono ostacolati. Ciò che colpisce verso la fine della diatesi, è la magrezza estrema, il marasmo dei soggetti. Le funzioni di nutrizione sono ognor più disturbate, la circolazione e la respirazione si rallentano, la temperatura generale si abbassa e si mantiene al disotto della normale. I malati spossati si sdraiano e fanno sforzi inutili per rialzarsi.

Abbiamo detto che la malattia del coito, nel suo primo periodo, si manifesta con sintomi localizzati alla sfera genitale. Ora esiste nel cavallo un'affezione eruttiva, pustolosa l'*horse-pox,* le cui manifestazioni sono talora concentrate sulla mucosa degli organi genitali e che si trasmette quindi facilmente coll'atto della generazione. Questa malattia, ben conosciuta dopo il 1863, epoca in cui H. Bouley ne determinò la vera natura e ne diede una descrizione che è rimasta classica, presenta

una certa analogia superficiale colla *malattia del coito*. Però l'esame attento dei sintomi locali permette di evitare la confusione. Quando l'horse-pox è localizzato agli organi genitali vi si constatano numerose pustole che fanno rapidamente la loro evoluzione, si riempiono di sierosità, si rompono e si cicatrizzano in due o tre giorni; può arrivare pertanto che le piaghe si ulcerino e si accompagnino con linfangiti inquietanti: se vi fosse qualche incertezza circa la diagnosi, l'inoculazione ad un giovane soggetto della specie bovina del pus che ricopre le piaghe basterebbe a stabilirla sicuramente.

Qual'è la natura intima della malattia del coito? È dessa un'affezione specifica propria agli equini? È la sifilide umana trasmessa a questi animali? Oppure non sarebbe che una forma della morva? Quest'ultima opinione, difesa ad una certa epoca, è oggidì completamente abbandonata. La malattia del coito e la morva costituiscono infatti due entità morbose assolutamente distinte: esse hanno ciascuna il loro contagio specifico, mai l'una si trasforma nell'altra. Studiando comparativamente la malattia del coito e la sifilide dell'uomo, numerosi autori, fra cui il prof. Fournier, hanno ammessa la loro identità. Per loro la malattia del coito non sarebbe che una forma della sifilide umana modificata dall'organismo delle bestie a cui sarebbe stata trasmessa. Malgrado numerosi tentativi la dimostrazione sperimentale di questa dottrina non ha potuto essere fatta. Un buon numero di medici e di veterinari che si sono occupati della questione vedono, nella malattia del coito, un'affezione generale specifica, propria ai solipedi.

Le condizioni dello sviluppo della malattia del coito sono oggidì perfettamente determinate. La sola causa dell'affezione è il contagio, l'infezione mediante l'accoppiamento. La trasmissione è quasi certa quando la mucosa della verga nello stallone, quella della vagina nella cavalla, presentano escoriazioni. Allorchè uno dei due riproduttori è affetto da sifilide costituzionale senza lesioni alle parti genitali, non sembra che vi sia pericolo di contagione.

La durata della sifilide può variare da alcuni mesi a più anni. La mortalità è talora considerevole. Le statistiche hanno stabilito che le femmine guariscono in maggior numero dei maschi. La convalescenza è sempre lunga ed il ristabilimento completo è una rara eccezione.

Le differenti cure preconizzate per combattere questa malattia non hanno dato che risultati insignificanti. L'osservazione delle regole igieniche: alimentazione tonica, scuderia spaziosa, ben aerata, a temperatura moderata, buona lettiera, cure di pulizia, fregagioni frequenti, è la prima indicazione a cui ottemperare; è forse la più importante. Bisogna trattare gli accidenti locali colle cauterizzazioni sostitutive al nitrato d'argento od al sublimato. Le notevoli proprietà cicatrizzanti del iodoformio giustificano il suo impiego per le lesioni ulcerative delle parti genitali. Il iodio, il ioduro di potassio, il mercurio ed i suoi sali, l'acido arsenioso, la noce vomica sono stati amministrati all'interno senza molto successo. Soli i tonici (vino, alcool, genziana, chinina) sembra che abbiano esercitato in alcuni casi un'influenza benefica. In realtà poco c'è da sperare dal trattamento curativo. La sifilide deve sovratutto essere combattuta dalle misure profilattiche. P.-J. C.

SIGARAIO. — Vedi RINCHITE.

SILENE (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Cariofillacee. Sono piante erbacee, annuali o perenni, originarie dei paesi temperati, delle quali si coltivano molte specie nei giardini come piante da bordure o da aiuole. La specie più diffusa è la Silene a mazzetti (*Silene armeria*), annuale, a caule eretto, alto da 40 a 50 centimetri, a piccoli fiori carmini, riuniti in larghi corimbi; ne esistono molte varietà a fiori più o meno colorati. La Silene d'oriente (*S. compacta*) è più sviluppata della specie precedente; essa esige un'esposizione più calda. La Silene a fiori pendenti (*S. pendula*) è parimenti una graziosa specie a fiori di un roseo vivo. La coltura di queste piante non esige cure speciali, e si può fare nella maggior parte dei terreni; si semina in posto alla primavera od in pepiniere all'autunno, per trapiantare in primavera. Il miglior effetto lo producono in cespugli. — Altre specie di Silene sono piante nane, che convengono specialmente per guernire delle bordure o per ornare delle rocce.

SILICE (*Chimica*). — La silice od acido silicico ($Si^2 O^4$) è un corpo binario che risulta dall'unione del silicio con l'ossigeno. È uno

dei corpi più sparsi in natura, sia allo stato libero, sia combinato con basi alcaline o terree (allumina, potassa, ecc.).

Il *quarzo* o cristallo di rocca è silice cristallizzata; la pietra focaia, la sabbia, e le selci, ecc., sono costituite da silice mista ad allumina e ad ossido di ferro; varie pietre preziose, l'agata, la corniola, ecc., sono composte di quarzo diversamente colorato. La silice cristallizzata o quarzo è un corpo duro che intacca il vetro; la silice amorfa è una polvere bianca insolubile nell'acqua pura, ma leggermente solubile in acqua carica d'acido carbonico; è per ciò che si trova silice nella maggior parte delle acque correnti.

La silice combinandosi colle basi forma dei *silicati;* il silicato di potassa ed il silicato di allumina sono i più sparsi. I silicati sono sali solubili; sotto l'azione dell'acido cloridrico si scompongono e danno silice gelatinosa. Il silicato d'allumino costituisce l'argilla pura (vedi ARGILLA).

La silice è uno dei corpi necessari alla vita vegetale; costituisce una parte più o meno importante delle ceneri della maggior parte delle piante; è sovratutto abbondante nelle graminacee, nelle felci, nella coda di cavallo ed in qualche altra pianta. Si discusse molto sulla importanza che ha questo corpo nelle graminacee; le si diede pure, ma a torto, un'importanza nell'allettamento. Comunque sia, la silice è talmente abbondante in natura che l'agricoltore non ha da preoccuparsi della restituzione di questi elementi alle piante coltivate.

I *terreni silicei* sono quelli in cui predomina la silice. Sono terre discontinue, leggere, facili a lavorare, permeabili e perciò seccano facilmente e rapidamente.

Sotto il rapporto della fertilità sono mancanti di qualcuno degli elementi essenziali all'attività della vegetazione, specialmente calce e fosfati.

In molte circostanze le piantagioni forestali costituiscono il miglior mezzo di trarne partito vantaggiosamente. Provengono di solito dalla decomposizione di roccie feldspatiche.

SILIQUA (*Botanica*). — Frutto secco, deiscente, a deiscenza settifraga (vedi voce FRUTTO). La siliqua è sempre stretta ed allungata. Essa consta di tre parti: due esterne ed una interna interposta tra le prime e costituita da un falso setto risultante da uno sviluppo esagerato della placenta. I semi sono disposti, più o meno regolarmente, sulle faccie di questo falso setto. La siliqua si apre per quattro fessure, due ad ogni margine del setto interno, e si divide allora in tre pezzi. È nella famiglia delle Crucifere che si incontra specialmente questa specie di frutto, e le modalità di presentarsi dei caratteri sopra indicati hanno servito di base per la distinzione di molti gruppi di questa famiglia (vedi voce CRUCIFERE).

Quando il frutto è quasi tanto largo che lungo, la siliqua diventa una *silicula* o *siliquetta.* Le silicule sono delle silique che al massimo sono tre volte più lunghe che larghe.

SILIQUASTRO (*Arboricoltura*). — [Il Siliquastro (*Cercis siliquastrum*) è un albero originario dell'Asia occidentale, ma che si è naturalizzato dai tempi più remoti nel mezzogiorno d'Europa dove può raggiungere fino a 12 metri e più d'altezza. Appartiene alla famiglia delle Leguminose e si considera come un albero da giardino di un certo interesse. Il fusto del Siliquastro è nodoso, spesso gobbo o tortuoso, e la sua ramificazione irregolare, ciò che dà a quest'albero un portamento poco elegante, malgrado il suo bel fogliame e la sua bella ed abbondante fioritura. Le sue foglie sono semplici, cordate alla base, quasi rotonde, ed intere al margine. I suoi fiori disposti in folti glomeruli nascono sopra i vecchi rami ed anche sul tronco, e sono di un bel roseo-violaceo, qualche volta d'un bel roseo chiaro od anche completamente bianchi in una varietà orticola. Sbocciano in primavera quando cominciano a spuntare le gemme fogliari. Oltre il Siliquastro comune, v'è il Siliquastro del Canadà (*Cercis canadensis*) che ha i fiori d'un colore più pallido, ed il Siliquastro della China (*C. chinensis*) che ha i fiori di un roseo vivo e le foglie acuminate. Queste specie di Siliquastro hanno le identiche proprietà decorative, servono alla composizione dei boschi ornamentali e si moltiplicano tutte molto facilmente per semente]. R. F.

SILÒ. — Vedi INFOSSAMENTO.

SILVANER (*Ampelografia*). — Il *Silvaner* è un vitigno delle rive del Reno e della vallata del Danubio; s'incontra in diverse parti dell'Austria di dove sarebbe originario secondo Goethe, in Ungheria e in Svizzera;

la sua coltura non avrebbe una grande estensione in quest'ultimo paese secondo Pulliat.

Sinonimi: *Salviner, Salvaner, Zierfandler, Frankentraube, Gentilvert, Clozier, Rundblatt, Gros plant du Rhin, Grande Arvine, Sylvain, Zold, Cilifantli.*

Descrizione. — Ceppo vigoroso. Sarmenti eretti, molto grossi, a meritalli brevi. Foglie grandi, quasi trilobe, più o meno ondose; seno picciuolare molto profondo, ad *U*; seni laterali inferiori molto profondi e chiusi, superiori appena indicati; denti arrotondati e brevi; lembo grosso, glabro alla faccia superiore, con un leggerissimo tomento nella pagina inferiore. Grappolo mediocre, serrato, cilindro-conico, ad acini sferici d'un volume molto regolare, a buccia molto grossa d'un bianco giallastro, che prende una tinta dorata alla maturità, a polpa succosa e zuccherina.

Maturità tra la prima e second'epoca secondo Pulliat.

Il *Silvaner* è un vitigno molto fertile; avrebbe il difetto, secondo Odort, di gelare facilmente durante gl'inverni rigorosi. La sua uva è gradevole da mangiarsi e dà un vino bianco di molto buona qualità, ma che avrebbe l'inconveniente di voltare facilmente al *grasso.* I terreni che gli convengano meglio sono quelli sani e fertili situati nei colli ben esposti. Deve essere tenuto a potatura corta.

SILVICOLTURA e FORESTA. — La Foresta è un terreno ricoperto d'alberi la cui destinazione principale è di produrre della legna. I parchi di piacere, le piantagioni d'alberi coltivati per i loro frutti non sono foreste. Non si dà neanche questo nome alle macchie boscose di poca estensione; queste prendono, secondo l'importanza, i nomi di boschi, di boschetti, o di cespugli. Queste distinzioni non sono sottomesse ad alcuna regola fissa.

Nell'epoca remota nella quale le famiglie umane vivevano isolatamente, nutrendosi di frutti selvatici e di prodotti della caccia e della pesca, la superficie della terra era quasi tutta ricoperta di foreste. Le sommità delle alte montagne, i piani ghiacciati delle regioni polari, i deserti ardenti dell'Africa, le steppe dell'Asia centrale, le praterie del Far-West e le pampas dell'America del Sud, che la rigidità o la secchezza del clima rendano improprie alla vegetazione arbustiva, offrivano soltanto il triste spettacolo della denudazione. Quando gli uomini si riunirono in tribù e si moltiplicarono, dovettero cercare, nella coltura del suolo e nell'allevamento del bestiame, i mezzi di sussistenza che la caccia, la pesca e i prodotti spontanei della terra non fornivano più in quantità sufficiente. Si stabilirono in luoghi fissi, più spesso presso i corsi d'acqua che offrivano loro le risorse della pesca, e cominciarono ad abbattere gli alberi per costruire le loro capanne e destinare alla coltura il terreno che occupavano. Questi diboscamenti, che aumentarono coll'aumentare della popolazione, fecero indietreggiare a poco a poco i limiti delle foreste molto impoverite dai pascoli.

I progressi, della civiltà che ebbero per conseguenza d'aumentare i bisogni di legname da costruzione e da riscaldamento, come di sostanze alimentari, accelerarono la distruzione delle foreste che una lunga serie di secoli hanno ridotto allo stato nel quale le vediamo oggigiorno

Si riconosce, pertanto, non solamente in Francia, ma anche in altri paesi, la cui ricchezza forestale sembra inesauribile, che la distruzione delle foreste ha sorpassato i limiti di una saggia industria e che la conservazione di ciò che resta è un'imperiosa necessità.

« La distruzione delle foreste, diceva Martignac quando si discuteva il progetto sul Codice forestale francese, è spesso divenuta, per i paesi che ne furono colpiti, una vera calamità, una causa prossima di decadenza e di ruina. La loro degradazione, la loro riduzione al disotto dei bisogni presenti e futuri, è uno di quei mali che bisogna prevenire, uno di quegli errori che nulla potrebbe riparare e che non si riparano che con dei secoli di perseveranza e di privazione. La conservazione delle foreste è uno dei primi interessi delle società, e per conseguenza uno dei primi doveri del governo. Tutti i bisogni della vita si collegano a questa conservazione. L'agricoltura, l'architettura, quasi tutte le industrie vi cercano degli alimenti e delle risorse che nulla potrebbe sostituire. Necessarie agli individui, non lo sono meno agli Stati. È nel loro seno che il commercio trova dei mezzi di trasporto e di scambio, è ad esse che lo Stato chiede gli elementi di protezione, di sicurezza e di gloria. Ciò non è soltanto per le ricchezze che offre l'industria forestale saggiamente combi-

nata che bisogna giudicare della sua utilità. La loro stessa esistenza è un benefizio inapprezzabile per i paesi che le posseggono, sia che esse sostengano o trattengano il suolo delle montagne, sia che esse esercitino sopra l'atmosfera una salutare influenza ».

L'importanza del posto che occupano le foreste nel destino delle nazioni è tanto giustamente apprezzata in questo discorso, che ci potremmo limitare a questa citazione. Non ostante, ci sembra necessario dare qualche sviluppo alle ragioni che l'eminente autore dell'esposizione dei motivi del Codice forestale francese ha riassunto in qualche frase eloquente.

Il legno, produzione principale delle foreste, ha degli usi tanto svariati che sarebbe difficile, come l'ha detto tanto giustamente Bernard de Palissy, trovare un'arte, un'industria, che non ne faccia uso. Così crediamo poterci dispensare dal trattare la questione delle foreste dal punto di vista dell'utilità dei prodotti che esse forniscono. Si conosce appena, infatti, l'idea d'una nazione vivente in un paese dove il legno manca completamente. Vi hanno, infatti, popoli che traggono la loro miserabile esistenza in paesi dove non sono boschi, ma restano sempre allo stato nomade e non possono organizzarsi a nazione.

Non è solamente in ragione dei prodotti della loro industria che le foreste sono utili, esse hanno un'utilità meno diretta, ma non meno importante, causa l'influenza che esercitano sopra il regime delle acque e sopra il clima, influenza lungamente negata ma ben constatata oggigiorno, come tenteremo di provarlo.

Quando l'acqua che esiste allo stato di vapore nell'atmosfera viene a condensarsi, cade in pioggia, in rugiada o in neve. Una parte di quest'acqua si evapora e ritorna nell'atmosfera, il soprapiù bagna la superficie del suolo e i vegetali che vi crescano. Se la pioggia è forte e persistente, se lo squagliamento delle nevi è rapido, gli strati superficiali del suolo bentosto saturati non possono più assorbire le acque sovrabbondanti. Queste acque scolano alla superficie e vanno a gettarsi nei ruscelli, che le trasportano nei torrenti, nei fiumi, ed infine nel mare. Una certa quantità di queste acque s'infiltra attraverso le fessure e penetra nel sottosuolo finchè venga arrestata da uno strato impermeabile sul quale si spandono in rigagnoli più o meno considerevoli. Queste acque obbediscono, come quelle della superficie, alle leggi della gravità, seguono le pendenze dello strato impermeabile e vanno a formare, al loro affioramento, le sorgenti che concorrono colle acque superficiali all'alimentazione dei torrenti. Il regime dei corsi d'acqua dipende dunque non solamente dalla quantità di pioggia o di neve, ma ancora dalla potenza d'assorbimento dello strato superficiale e dalla sua permeabilità. Se questo strato ha una grande potenza d'assorbimento, esso riterrà una parte dell'acqua delle pioggie. Se è permeabile lascierà penetrare l'eccedente negli strati più profondi dove s'alimentano le sorgenti, e come lo scolo della superficie, più rapido di quello che si effettua nelle profondità del suolo, è causa delle piene violenti seguìte da magre prolungate, questi bruschi cambiamenti nel regime dei corsi d'acqua saranno attenuati per ciò soltanto che la maggior parte delle acque pluviali sarà immagazzinata nel terreno che lascierà scolare lentamente quella che non assorbe. Ora i terreni boscosi offrono, sotto il rapporto della potenza d'assorbimento e della permeabilità, una superiorità manifesta sopra la maggior parte dei terreni destinati alla coltura, perchè sono coperti di foglie morte e di detriti vegetali trasformati in humus, sostanza che può trattenere fino al 190 per cento del suo peso d'acqua, mentre che la terra di giardino non trattiene che l'89 per cento, le terre argillose che 40 a 70 p. cento e le sabbie silicee che il 25 per cento. Questi terreni profondamente disaggregabili per le radici degli alberi, offrono allora le condizioni più favorevoli alla filtrazione delle acque che non trattengono. I terreni coltivati, al contrario, sono prontamente saturati e, se sono in pendìo, le acque pluviali vi formano tosto dei rigagnoli che accrescono la portata dei ruscelli e dei torrenti.

Durante una pioggia il suolo delle foreste si bagna profondamente, ma alcun filo d'acqua non scorre alla superficie; quello dei campi, al contrario, è percorso da rigagnoli che seguono il pendìo e vanno a riempire il fosso, tosto trasformato in ruscello. L'acqua che cade sopra la foresta alimenta le sorgenti, quella che cade sopra i terreni scoperti va più sovente direttamente ai fiumi.

I terreni boscosi non agiscono solamente per la loro facoltà d'assorbimento e la loro permeabilità; essi hanno una proprietà almeno altrettanto importante, è quella d'impedire lo scavamento dei pendii e per conseguenza la formazione dei torrenti. Facilitando l'infiltrazione, dividendo le acque per gli innumerevoli ostacoli che i tronchi e le radici oppongono al loro scolo, essi non permettono loro d'acquistare un volume ed una velocità sufficiente per produrre delle erosioni. Quest'azione è tanto energica che non si limita a rendere inoffensive le acque pluviali che cadono sopra le foreste, essa può anche annullare la potenza d'erosione di quelle che discendono in rigagnoli e in ruscelli dai versanti superiori. Nei burroni che le acque scavano sopra i fianchi denudati delle montagne si formano i torrenti che portano la rovina nella vallata e determinano le piene violenti dei fiumi nei quali gettano delle masse enormi di ghiaie, di ciottoli e di sabbia che ingombrano il loro letto ed occasionano quei cambiamenti di letto più disastrosi per i confinanti delle inondazioni. Impedire dunque gli scavamenti, è dunque impedire la formazione dei torrenti e per conseguenza assicurare il regolamento e la stabilità dei corsi dei fiumi. Siccome si entra in maggiori particolari trattando la questione del rimboschimento (vedi questa parola), ci limitiamo, presentemente, a dire che è dimostrato con numerosi esempi che il suolo delle foreste poste sopra i pendii delle montagne non si scoscende, che la distruzione di queste foreste ha per effetto la formazione dei burroni e dei torrenti e che infine lo ristabilimento della vegetazione forestale sopra questi stessi pendii estingue i fossi ed i torrenti già formati. Si vede come è potente l'influenza delle foreste sopra il regime delle acque, poichè questo regime può essere profondamente modificato colla loro scomparsa o il loro ristabilimento.

Non è abbastanza facile provare che le foreste esercitano un'influenza sopra il clima, perchè i climi dipendono da fattori troppo numerosi perchè si possa distinguere l'azione separata di ciascuno d'essi. Ciò che si può constatare è dapprima che le pioggie sono più frequenti nei paesi boscosi che in quelli che sono scoperti, che l'evaporazione è più grande (doppia in inverno, quintupla in estate) nei terreni scoperti che in quelli boscosi; che la temperatura dell'aria a m. 1,50 dal suolo è più costante nei boschi che nei campi. Le oscillazioni quotidiane vi sono meno brusche e meno ampie.

Lo squagliamento delle nevi è molto meno rapido nei boschi che nei terreni scoperti. Nei paesi molto boscosi, la temperatura è nel suo insieme più fredda e l'aria più carica di vapore d'acqua che nei paesi diboscati. Le foreste esercitano ancora un'azione sopra il clima opponendo una resistenza alle correnti aeree. Il vento si fa poco sentire sotto i boschi; è dovuta a ciò senza dubbio la ragione della debole evaporazione dei terreni boscosi. Non è solamente nell'interno dei boschi che si manifestano gli effetti di questa barriera vivente davanti alla quale i venti più impetuosi perdono tutta la loro forza. Le colture vicine ne risentono parimenti l'influenza. Così si è notato che i cereali che crescono riparati dai boschi sono spesso preservati dalle caldure primaverili che bruciano quelle che sono esposte ai venti disseccanti dell'est.

Nella Provenza si premuniscono le abitazioni e le colture contro il maestrale per mezzo di piantagioni di Cipressi. Nell'ovest della Francia, i campi sono circondati di argini di terra sopra i quali s'innalzano delle siepi spesse di Quercia e di Faggio che infrangono la violenza del vento di mare.

Il diboscamento ha modificato in modo molto apprezzabile il clima dei paesi dove si è fatto sopra vasta scala. Così le pianure della Valachia, che erano quarant'anni fa ricoperte di foreste e che sono oggigiorno quasi interamente diboscate, subiscono durante l'estate temperature più elevate che un tempo, mentre che gli inverni vi sono più rigidi. Si notano cambiamenti analoghi negli Stati dell'America del Nord dove le foreste sono state tagliate senza regola nè misura. Si attribuisce parimenti alla scomparsa delle foreste la siccità attuale del clima dell'Algeria, l'aridità della Palestina e della Persia; ma i documenti che possediamo sopra lo stato anteriore di questi paesi dove il diboscamento è senza dubbio antichissimo, non permettono di fare che delle congetture a questo riguardo.

Le foreste non hanno sopra lo stato dell'atmosfera un'azione tale che possano modificare il clima generale del paese, perchè

questo clima dipende dalla latitudine, dall'altitudine, dalla direzione dei venti dominanti, ecc., ma non è meno provato ch'essi esercitano un'azione locale sopra la distribuzione della temperatura e della umidità dell'aria, azione sensibilissima ai nostri organi e che ha per conseguenza degli effetti sopra lo stato sanitario.

Questi effetti sono, in generale, salutari nelle zone temperate. Così i paesi boscosi sono reputati più sani di quelli che non lo sono. È un'opinione molto diffusa che i boschi risanino l'aria. Agiscono essi arrestando al loro passaggio i microbi che nuotano nell'atmosfera? È ciò che non si può affermare, ma si è constatato che le febbri intermittenti sono più rare nelle regioni forestali che in quelle puramente agricole. Queste febbri scompaiono quando si risana il suolo facilitando lo scolo delle acque; esse perdono parimenti il loro carattere endemico quando il suolo, prosciugato dal potente assorbimento delle radici, non si presta più alla decomposizione putrida delle materie organiche che contengono. Questa influenza salutare non è generale, vi sono delle regioni dove le foreste sono insalubri ad un alto grado. Queste sono le regioni calde ed umide della zona tropicale. Là, la decomposizione delle materie organiche è tanto attiva, che l'aria ne è avvelenata. Certe parti dell'Asia meridionale, la Guiana, la Nuova Guinea, sono coperte di foreste dove regna una febbre sovente mortale, designata sotto il nome di *febbre dei boschi*. La zona boscosa che riveste il piede della catena dell'Himalaya da un'estremità all'altra dell'India da Sattedge fino a Brahmaputra e che è designata sotto il nome di *Teray*, è un soggiorno mortale per gli uomini ed anche per gli animali durante la stagione delle pioggie.

In Francia, al contrario, l'aria balsamica delle pinete del litorale oceanico passa per molto favorevole alla salute, e si ritengono per confortanti le emanazioni delle foreste di Faggio e d'Abete.

I risultati ottenuti per mezzo delle piantagioni d'Eucalipti fatte dai trapisti alle Tre Fonti, presso Roma, provano in modo evidente che questi alberi hanno sopra la salubrità un'influenza potente. Nel 1868 quando il convento delle Tre Fontane fu dato ai trappisti, l'aria v'era tanto malsana che bastava passarvi una notte per prendere la febbre. Le piantagioni d'Eucalyptus cominciate nel 1868 e che ricoprono presentemente più centinaia d'ettari, hanno tanto bene migliorato lo stato sanitario che i frati non abbandonano più il convento e che si è stabilita sotto la loro direzione una colonia penitenziaria. Si potrebbe citare ancora come esempio la Spagna, dove le febbri, rare quando era boscosa, divenute endemiche dopo i grandi diboscamenti, scompaiono presentemente davanti i boschi di moderna formazione.

Dopo avere esposto lo stato delle nostre cognizioni relativamente all'importanza delle foreste dai punti di vista climaterici, idrologici e igienici, ci resta da far conoscere la posizione della proprietà forestale in Francia e in Italia, paesi sopra i quali abbiamo informazioni precise.

Le foreste occupano in Francia una superficie di 9,149,000 d'ettari, la sesta parte della superficie totale che si eleva a 52,840,000 di ettari. Sopra questi 9,149,000 ettari 1,220,106 di ettari appartengono allo Stato, 1,923,137 ettari ai Comuni e agli stabilimenti pubblici. Il soprapiù, ossia in cifre rotonde 6,200,000 ettari, è posseduto dai particolari. Quest'ultima cifra è lungi dall'avere il medesimo carattere d'autenticità di quella che riguarda le foreste dello Stato e dei Comuni, perchè risulta solamente di stime fatte nel 1879 per una revisione del catasto mentre che le foreste dello Stato, dei Comuni e degli stabilimenti pubblici risulta dai registri tenuti dall'amministrazione forestale.

L'esame della carta diretta dalle cure di questa amministrazione, mostra che le diverse regioni della Francia sono molto disugualmente boscose.

I dipartimenti del Nord, del Passo di Calais e della Somma hanno poche foreste. Questi paesi di grande coltura e industriossimi presentano l'aspetto di vaste pianure in mezzo alle quali si elevano le masse folte di foreste poco numerose, ma abbondantemente popolate: Mormal, Saint-Amaud, Crécy, Nieppe, sono le principali foreste di questa regione.

Percorrendo dall'ovest all'est la zona compresa tra il 48° e il 50° grado, noi troviamo all'ovest la Bretagna e la Normandia, paesi in gran parte granitici, dove le foreste sono rare e disseminate. Mercè la dolcezza del

clima temperato dalla vicinanza dell'Oceano e l'umidità che ne risulta da questa vicinanza, questi paesi sono molto propizi alla produzione erbacea, così le foreste sono state quasi ovunque sostitute da erbacee che nelle parti più ingrate sono divenute delle lande. Ma quando ci si allontana dal mare, si trovano delle potenti macchie come quelle di Paimpont, d'Andaine, d'Econnes, de Conches, de Bretenil, de Senonches, e sopra le rive della Senna quelle di Brotonne, Lyons, la Londe. Nelle vicinanze di Parigi le foreste divengono più numerose e più importanti. Quelle di Retz, di Rambouillet, di Compiègne, di Saint-Gobain, d'Halatte, i boschi di Mendon, di Fausses-Reposes, di Saint-Germain, posti alle porte della capitale, le foreste di Fontainebleau, di Montargis e d'Orléans, fanno di questa regione, delle più popolate della Francia, una delle più boscose.

Continuando il nostro giro verso levante, troviamo le foreste d'Othe, quelle di Traconne, d'Enghien e di la Montagne de Reims, poscia oltre i piani della Champagne, tanto denudati un tempo ma che presentemente si guerniscono di boschi di Pino, noi entriamo nella regione forestale dell'est che si estende dall'Ardenne fino ai Vosgi e che comprende le foreste dell'Ardenne e della Thiérache, quelle dell'Argonne, della Voéure, del Val, del Der e della Soulaines, e le foreste di Vamouleurs, Ligny, Charmes, Darmey, ecc., che si legano alle grandi foreste dei Vosgi.

La parte occidentale della zona compresa tra il 46° e 48° è poverissima di foreste.

Le macchie della Guerche, d'Ancenis, di Chizé, di Perseigne, di Milly sono le sole che meritano d'essere segnalate in questa parte della Bretagna dell'Anjou e del Poitou. La rarità delle grandi macchie viene allora compensata dalle siepi di grandi alberi che circondano i campi e le praterie. La Touraine contiene le belle foreste di Blois, Marchenoir, Amboise, Boulogne, Loches, Fontevrault; quelle di Vierzon e di Châteauroux, d'Allogny, di Maulne e di Tronçais rompono la monotonia delle pianure del centro della Francia. Sopra la riva destra della Loira, le foreste delle Nièvre presentano una massa imponente che occupa le montagne del Morvan, s'estende al nord nelle pianure della Puisaye, al sud in quelle del Bourbonnais.

Un'altra massa forestale, partendo da Chaumont in Bassigny, ricopre le colline calcaree della Haute-Marne e dell'Aube, si continua nel Châtillonnais e si riattacca con numerose ramificazioni alle foreste giurassiche fra le quali citeremo quelle di Chaux, di Lajoux e di Levin.

La zona compresa tra il 44° e il 46° grado è circondata dal lato dell'ovest dalle grandi pinete delle lande della Gascogne; ma, quando allontanasi dall'Oceano e che si attraversa il dipartimento della Dordogna, che ha molte foreste più importanti per la loro estensione che per la loro ricchezza, si giunge ai primi contrafforti dell'altipiano centrale; non si vede qui che qualche boschetto isolato nelle montagne della Marche, del Limousin, dell'Auvergne, del Velay e del Vivarais.

Il Forez stesso è, malgrado il suo nome, quasi interamente diboscato. Bisogna passare sopra la riva sinistra della Rhône per trovare qualche macchia come quelle della Chartreuse, del Vercors, di Lente, del Ventoux e i boschi sparsi sopra i versanti delle Alpi.

Al sud del 44° grado, la vegetazione, completamente meridionale nelle pianure della Gascogne e della Linguadoca, prende un carattere più settentrionale quando s'eleva sopra la catena dei Pirenei, dove si trova una zona assai boscosa che s'estende da Saint-Girons a Bagnères-de-Bigorre. Le foreste d'Auzat, di Seix, di Bordes, di Bethmale e di Belesta, sono le più importanti di questa regione. Ad eccezione della Montagna Nera, dove resta qualche lembo di bosco, non si vedono che pianure coltivate o montagne denudate nei dipartimenti del Gard, dell'Hérault e delle Bouches-du-Rhône. Bisogna andare fino al Varo per ritrovare una vera foresta.

Quelle dei Maures e dell'Esterel danno a questa regione un carattere bene accentuato. Disgraziatamente, esse sono esposte ad un pericolo che diminuisce singolarmente il loro valore: gli incendi quasi periodici che vi si producono hanno fatto dare a questo paese il nome di regione del fuoco.

Dopo avere dato così a grandi tratti lo schizzo della distribuzione delle foreste francesi, sarebbe interessante ricercare le cause che le hanno ridotte al loro stato attuale. Queste cause sono molto complesse. Una delle più importanti è certamente la costituzione

geologica dalla quale dipende la fertilità del suolo e la sua configurazione.

Se questa causa avesse agìta sola, si dovrebbero trovare le foreste nei paesi accidentati, sopra i terreni più ingrati, e nonostante l'altipiano centrale che ha tutti questi caratteri è povero di foreste, mentre il Morvan, che dal punto di vista della natura del suolo e della sua configurazione presenta molte analogie coll'altipiano centrale, ha conservato le sue.

È intervenuta in questo caso una causa di natura tutta differente che ha neutralizzato gli effetti che poteva far prevalere l'analogia fra i due paesi dal punto di vista geologico. Il Morvan, posto a poco distanza da Parigi, città la cui popolazione, numerosissima, consuma molta legna, si è trovato in posizione da soddisfare a questo bisogno. La coltura forestale vi è stata più vantaggiosa di quella dei cereali e vi si è mantenuta. L'altipiano centrale, al contrario, distante dai grandi mercati, sfornito di vie di comunicazione, si è diboscato perchè i proprietari dei boschi hanno trovato più vantaggioso distruggerli per coltivare le parti meno dirupate e destinare il resto al pascolo.

I Vosgi, dove il terreno è almeno altrettanto improprio alla coltura di quello dei Pirenei e delle Alpi, sono rimasti boscosi, mentre che queste ultime montagne non offrono più che dei lembi di vaste foreste che le ricoprivano un tempo. Si è che le foreste dei Vosgi hanno trovato degli sbocchi sopra le pianure della Lorena e dell'Alsazia, e che quelle delle Alpi e dei Pirenei non ne hanno trovato da nessun lato.

La questione del mercato ha dunque avuto sopra la conservazione delle foreste un'influenza più grande della costituzione geologica. Ma, se si fa astrazione da quest'influenza, si riconosce senza fatica che in generale le foreste non si sono mantenute che nei terreni meno fertili. Le macchie più importanti, come quelle dell'Ardenne e dell'Argonne, del Jura, del Bassigny, della Puisaye, delle Lande, delle Esterel, debbono la loro esistenza a terreni troppo magri, troppo poco profondi, o troppo accidentati, perchè la coltura vi sia profittevole.

Una causa ancora che ha esercitato un'azione considerevole sopra la conservazione delle foreste, è la costituzione di grandi domini della corona, degli appannaggi, dei grandi feudi, del clero e dei Comuni. A queste cause è dovuta l'esistenza attuale delle grandi foreste un tempo reali dell'Isola di Francia e della Turenna, di quelle che sono divenute demaniali in seguito alle confische del 1792, e dei boschi ben più numerosi che sono posseduti dai Comuni. Affidate alla proprietà privata, la maggior parte di queste foreste sarebbero da molto tempo scomparse.

Se le considerazioni economiche e sociali hanno un'influenza più grande sopra la distribuzione delle foreste che le leggi naturali, queste ultime divengono preponderanti nella distribuzione delle essenze. Il clima e la natura del suolo sono, infatti, le cause determinanti dell'area d'abitazione di ciascuna specie.

Considerata dal punto di vista del clima, la Francia può essere divisa in tre regioni, che sono : la regione fredda, temperata e calda.

Classificheremo nella regione fredda le montagne nelle quali la neve si mantiene lungamente. Il Cembro, il Larice sono i soli alberi che crescono a grandi altezze.

L'Abete, l'Abete rosso, il Laricio popolano le sommità ed i versanti meno elevati. Il Faggio, il Pino silvestre, il Frassino, la Betula, il Sorbo degli uccellatori e qualche altra specie secondaria si mescolano a queste essenze principali e si stendono fino nei piani temperati.

Questa seconda regione è la patria delle Quercie, del Carpino e del Castagno. Il Faggio, essenza delle montagne, prospera non ostante nelle pianure dell'Isola di Francia e nelle colline fresche del Perche e della Normandia. L'Abete pettinato è parimenti molto diffuso in quest'ultima provincia, tanto da farlo chiamare spesso col nome d'Abete della Normandia. Il Pino silvestre, la meno esigente di tutte le essenze resinose, cresce sopra le montagne granitiche dell'altipiano centrale, nelle pianure cretose della Champagne e nelle sabbie silicee della Sologna e della Brenne.

Il Pino marittimo, la cui stazione naturale è più meridionale, vegeta fino nella Sarthe ; ma i danni che ha subìti negli inverni rigorosi 1879-80, provano che al nord della Loire la sua esistenza è precaria. I legni bianchi Tremolo, Salici, Pioppi, crescono in miscuglio colla Quercia ed il Carpino nelle foreste umide del Nord e dell'Est. Il Castagno, coltivato in

grande nel Limosino, le parti basse dell'Alvernia, le Cevenne, s'avanza al nord fino alla Bretagna; si trova anche nei dintorni di Parigi, che non oltrepassa, ma non cresce che nei terreni dove domina la silice.

La vegetazione della regione calda, che comprende tutta la parte della Francia posta fra l'Oceano, gli ultimi contrafforti dell'altipiano centrale e delle Alpi e il Mediterraneo, è caratterizzata dal Pino marittimo, che copre le sabbie silicee delle Lande, e dal Leccio che riveste i colli calcarei delle rive mediterranee. Si trova in questa regione la Sughera, che prende la forma pubescente, il Pino da pinocchi, il Pino d'Aleppo, il Celtis, e nelle parti più calde l'Olivo ed il Carubo.

I Cisti, il Granato, l'Arbuto, ed un gran numero d'altri arbusti, danno a questa regione un aspetto ben diverso da quello dei paesi settentrionali.

Risulta dai calcoli eseguiti dalla Commissione della Statistica del 1878, che le Quercie entrano pel 29 per cento nel popolamento delle foreste di tutta la Francia, il Faggio per il 19 $^0/_0$, il Carpino pel 12 $^0/_0$, l'Abete pel 7 $^0/_0$, il Pino silvestre per il 4,5 $^0/_0$, il Leccio per il 4 $^0/_0$, il Pino marittimo e l'Abete rosso per il 3 $^0/_0$, il Larice per il 2 $^0/_0$, e il Pino da pinocchi per il 0,5 $^0/_0$. Il 16 $^0/_0$ restante viene diviso fra un gran numero d'altre essenze meno importanti.

Quantunque sia molto difficile valutare la produzione in materia e in moneta dei 9,149,000 ettari di foreste che esistono in Francia, si è però potuto arrivare, comparando le foreste amministrate dallo Stato, la cui produzione è conosciuta, a quella dei boschi posseduti dai privati, a delle cifre che si approssimano molto alla verità.

Si è così valutato a 25 milioni di metri cubi la produzione annuale in legname d'ogni specie. In questo volume, il legname da lavoro entra per 5 milioni di metri cubi, la legna da fuoco per 20 milioni.

La produzione del legname da lavoro è molto inferiore ai nostri bisogni, poichè la Francia è obbligata a far venire dall'estero un'enorme quantità di legname grezzo o ridotto in tavole o doghe. Quest'importazione che, secondo le tabelle della dogana, aveva in moneta un valore di L. 20,400,000, nel 1820, ha raggiunto nel 1880 la cifra di 278 milioni, essa è stata di più di 194 milioni nel 1884. L'esportazione durante gli stessi anni è stata di L. 4,500,000 nel 1820, di 34,800,000 nel 1880, e di 29,300,000 nel 1884. In queste cifre, il valore della legna da fuoco importata ed esportata figura per una somma molto poco importante, ciò che prova che la produzione di questi boschi basta alla consumazione. Si vede, infatti, nelle tabelle del 1884, che il loro valore non si è elevato che a L. 1,513,819 all'importazione, e a L. 490,203 all'esportazione.

L'eccedento dell'importazione del legname da lavoro si traduce in un volume di 3,800,000 metri cubi. Perchè le foreste francesi potessero arrivare a colmare questo deficit, ed emancipare la Francia dall'enorme tributo che paga ogni anno all'estero, bisognerebbe che la loro produzione fosse portata al doppio di quello che è oggigiorno, ciò che non sembrerebbe impossibile. Basterebbe infatti, per ottenere questo risultato, di condurre con una buona scelta di riserva i boschi a ceduo, e con una coltura migliore delle fustaie, la rendita in legname da lavoro dello Stato a 2 metri cubi per ettaro, quella dei boschi dei Comuni e dei particolari a 1 metro cubo, rendita che è oggigiorno oltrepassata in qualche foresta e che può esssere raggiunta in quasi tutte.

B. DE LA G.

[In Italia la superficie coltivata a bosco è di 3,656,401 ettari, ossia il 12,34 per cento della superficie geografica del Regno. A questa cifra si debbono aggiungere 495,794 ettari di castagneti e 900,311 ettari di oliveti. In tutto la superficie boscata ammonterebbe ad ettari 5,052,506, pari al 16,34 $^0/_0$ della superficie dello Stato.

La Liguria è la regione in cui la superficie boscosa è maggiormente estesa perchè vi rappresenta quasi un quarto dell'intero territorio, il 24,70 per cento. Viene poscia la Sardegna col 24,57 per cento del territorio occupato dalle foreste, poscia la Toscana ed il Lazio, il Piemonte col 15,81, Le Marche col 15,79, la Lombardia col 15,64, l'Emilia col 12,28, la Meridionale mediterranea coll'11,93, il Veneto coll'11,22, la Meridionale adriatica col 7,66 e per ultimo la Sicilia col 3,49.

Il Piemonte ha poi il 2,21 per cento di castagneti, la Lombardia 3,39 di castagneti e 0,19 d'oliveti, il Veneto l'1,03 di castagneti

e 0,15 d'oliveti, la Liguria il 7,60 di castagneti e l'11,95 d'oliveti, l'Emilia l'1,50 di castagneti e 0,23 di oliveti, la Toscana 49,89 di castagneti e 5,86 d'oliveti, il Lazio 0,43 di castagneti e 3,49 d'oliveti, le Marche 0,53 di castagneti e 3,94 di oliveti, la Meridionale adriatica 0,99 di castagneti e 6,85 d'oliveti, la Meridionale mediterranea l'1,54 di castagneti e il 3,03 d'oliveti, la Sicilia 0,10 di castagneti e 3,57 d'oliveti, la Sardegna il 0,08 di castagneti e il 2,12 $^0/_0$ d'oliveti].

SIMBIOSI (*Botanica*). — [Si dà il nome di *simbiosi* ad un'associazione di due specie tale che ambedue ne traggono un reciproco vantaggio. Ne abbiamo un esempio nei licheni i quali non sono che l'associazione di alghe e di funghi uniti simbioticamente in modo che l'alga dà al fungo gli idrati di carbonio che, in grazia al suo contenuto clorofilliano, essa può formare, e per converso riceve dal fungo l'umidità e le sostanze inorganiche che esso leva al substrato, non che riparo contro gli agenti esterni (vedi voce LICHENI).

Un altro esempio di associazione simbiotica l'abbiamo nei *corpuscoli delle Leguminose* (vedi questa voce) in cui troviamo una fanerogama associata ad un bacterio col vantaggio reciproco della possibilità di utilizzare l'azoto atmosferico (v. SIDERAZIONE).

Spesso le giovani radici dei nostri alberi sono avvolte in una massa intrecciata di filamenti di funghi sì che è impedito ogni contatto diretto tra le radici stesse ed il suolo. Queste formazioni, che sono note, specialmente nelle Cupulifere e Conifere, sotto il nome di *micorriza,* rappresentano una simbiosi tra il fungo e la radice. Infatti il fungo si nutre sulle radici, e d'altra parte queste non ne ricevono danno alcuno, anzi pare ne ricavino dei vantaggi, poichè le ife del fungo compiono, molto più in grande, la funzione dei peli radicali].

SIMMENTHAL (*Zootecnia*). — Si chiama Simmenthal, in Isvizzera, una grande vallata biforcata del cantone di Berna ed appartenente al distretto di Saanen, limitrofa ai cantoni di Friburgo, di Vaud e del Valais. Al fondo di questa vallata si trovano due corsi d'acqua, l'Alta e la Bassa Simmen, le cui acque riunite vanno a gettarsi nel lago di Thun. Al centro di tale vallata si trovano specialmente i villaggi importanti, sotto il nostro punto di vista, di Boltingen e di Erlenbach. Essa è ricchissima in bestiame, al quale è stato imposto il suo nome. Questo nome si è a poco a poco sostituito, in tutta la Svizzera, ed anche fuori, all'antico nome della pretesa razza bernese, che si distingueva dalla friburghese per il suo pelame bianco e rosso, mentre che quello dell'ultima è bianco e nero. Si sa che gli Svizzeri le hanno confuse sotto il nome comune di *Fleckvieh* (bestiame macchiato) per opposizione al *Braunvieh* (bestiame bruno), facendone soltanto due varietà, di cui l'una macchiata bianco e rosso e l'altra macchiata bianco e nero. È la prima che è più generalmente designata sotto il nome di Simmenthal, anteriormente riservato in modo esclusivo al bestiame della vallata prima che questo bestiame avesse acquistato i miglioramenti che gli hanno valso la sua riputazione. Oggidì si va dai cantoni di Friburgo e di Neuchâtel, come pure da molte regioni dell'Austria, della Germania e dell'est della Francia, in questa vallata, e sovratutto alla grande fiera d'Erlenbach, per acquistarvi giovani riproduttori.

Il bestiame del Simmenthal forma una delle varietà della razza giurassica (ved. questa parola) e questa varietà è fra le migliori. Non è ancora passato gran tempo ch'essa si segnalava per i difetti riconosciuti a tutto il bestiame svizzero dell'istessa razza, per uno scheletro molto grossolano, una testa voluminosa, una coda attaccata alta e molto saliente alla sua base, una pelle grossa e dura, infine da tutto ciò che indica il contrario dell'attitudine a forte reddito in carne. Le vacche come i tori erano di grande statura e pesanti, ma lasciavano molto a desiderare sotto il rapporto della loro conformazione. Del resto la varietà era principalmente, se non esclusivamente, impiegata per la latteria, nei *chalet* di montagna, in vista della fabbricazione del formaggio tipo Gruyère, che è vicino.

Nel 1859, assecondando e dirigendo un movimento di già cominciato sotto l'influenza di una domanda ognor più attiva del giovane bestiame della vallata, il Gran Consiglio del cantone di Berna inaugurò un sistema di premi da decretare ai migliori soggetti ed indicando esso stesso le condizioni di conformazione da ottenere per meritarle e designando per una serie di anni almeno la Commissione incari-

cata di percorrere il paese per decretarle. Ciò era assicurare non solo lo scopo da raggiungere, ma anche il modo necessario per arrivarvi. Il risultato non si è fatto attendere. La selezione zootecnica così ben condotta ha eliminato quasi completamente gli antichi difetti. Oggidì nella varietà Simmenthal, la maggior parte dei soggetti si distinguono per una testa relativamente poco voluminosa, a corna fine, per un collo corto non presentante



Fig. 120. — Toro di Simmenthal.

che una scarsa giogaia, per un garrese grosso, un dorso diritto, anche allontanate, una base di coda larga e poco saliente; per un torace ampio, spalle e coscie fortemente muscolose, arti corti e proporzionalmente sottili. La pelle è divenuta maneggevole e molle. Tutte cose queste che attestano un miglioramento considerevole sotto il rapporto dell'attitudine alla produzione della carne.

Noi abbiamo dati precisi sulle dimensioni corporee per mezzo di misure prese nel 1874, nel ducato di Baden, su nove tori di diciotto a quarantadue mesi importati dal Simmenthal. Questi dati permetteranno di farsi idee nette sullo stato attuale della varietà. L'altezza al garrese ha variato da m. 1,20 a m. 1,45; la lunghezza, dalla linea frontale alla punta della natica, da m. 1,78 a m. 2,08; la distanza dello sterno al suolo da m. 0,52 a m. 0,62; la circonferenza toracica, da m. 1,73 a m. 2,19; la larghezza alle anche, da m. 0,40 a m. 0,64; la distanza dall'anca alla punta della natica, da m. 0,44 a m. 0,55.

Sarà evidente, per chiunque è al corrente della morfologia bovina, che tali dimension corrispondono ad un'eccellente conformazione. Noi abbiamo potuto convincerci personalmente, visitando sul posto il bestiame del Simmenthal, ch'esse non sono eccezioni, sibbene la regola. L'emulazione nel produrre buoni animali è nel paese eccitata al più alto grado, non solo dall'allettamento delle prime e dalle soddisfazioni d'amor proprio che procurano, ma sovratutto per gli alti prezzi che raggiungono sul mercato questi buoni animali che sono ognor più ricercati. A ciascuna fiera di Erlenbach non se ne vendono meno di ventimila.

Il peso vivo degli adulti va, nei tori, da 900 a 1000 chilogr.; nelle vacche, da 700

ad 800 chilogr. A Morat, nel cantone di Neuchâtel, abbiamo visitata una vaccheria numerosa, dove il peso medio era più vicino al massimo che al minimo.

Il pelame nella varietà Simmenthal è uniformemente bianco e rosso, però di un rosso affatto particolare, traente al giallo. Le macchie gialle della tinta la più debole divengono ognor più stimate. Si ricerca la fronte ed il naso bianchi. Non è la sola varietà che, nella razza giurassica, abbia questo pelame; c'è pure quello della varietà della Franca Contea. Esso non è adunque distintivo se ciò non è per rapporto all'antica varietà friburghese, vicina alla simmenthal, ed alla quale quest'ultima si sostituisce ognor più nella Gruyère. Essendo a Bulle un giorno di fiera, abbiamo intrapreso una statistica approssimativa dei due pelami sul bestiame presente al mercato. Abbiamo trovato circa un soggetto bianco e nero contro venti a pelame bianco e rosso. Non occorre dire che tutti i simmenthal hanno il muffalo rosa, le corna di un bianco giallastro su tutta la loro estensione, eccetto alla punta, che è un po' rugginosa.



Fig. 121. — Vacca di Simmenthal.

Le vacche, secondo Wilckens, danno un po' più di 2000 litri di latte all'anno, ben inteso quando sono mantenute nel loro distretto di Saanen. Il reddito si sarebbe mostrato di 3000 litri, secondo altri autori e ve ne sono di quelli che lo hanno abbassato sino a 1400 litri. Questi due estremi si riferiscono certamente a casi particolari, che sono stati abusivamente generalizzati. Possiamo assicurare che il numero dato da Wilckens è quello che si avvicina di più alla media reale. Ed evidentemente, essendo dati i pesi vivi indicati più sopra, non possono dare redditi più elevati. La varietà si distingue piuttosto per l'attitudine all'ingrassamento facile ed ai forti redditi in carne che il suo miglioramento le ha fatto acquistare. L'impiego per la produzione del formaggio è divenuto l'accessorio. Il prodotto principale è pertanto il giovane bestiame che si estende nei cantoni di Friburgo e di Neuchâtel per le giovenche, in quelli di Zurigo, di San Gallo, di Bâle, di Vaud e di Ginevra per i buoi da lavoro.

Questi buoi, vigorosi e forti, che l'Accademia agricola di Hohenheim impiega da lungo

tempo per i suoi lavori di cultura, pesano, una volta grassi, fino a 1200 chilogrammi. Nello stesso stato si son viste vacche raggiungere 1000 chilogr. Non abbiamo documenti precisi sul loro reddito in carne netta, ma non si arrischia nel dire che è elevato. È permesso pur dire, secondo quanto sappiamo dei caratteri della razza, che questa carne non è da mettere al primo posto per la sua qualità.

A. S.

SIMMETRIA. — Vedi voci Fiore e Diagramma.

SIMMETRIA (*Botanica*). — I botanici danno il nome di simmetria fiorale alla disposizione relativa dei verticilli del fiore. Questa disposizione è figurata graficamente dai diagrammi (vedi questa parola) e dalla sezione longitudinale. Più sovente i pezzi dei due verticilli vicini alternano fra loro, ma accade che si sovrappongano; è per ciò che la proiezione sopra un piano orizzontale e sopra un piano verticale sono necessarie per figurarli esattamente. Il piano di simmetria è un piano verticale che divide il fiore in due metà simili. In un gran numero di fiori regolari o irregolari, non vi è che un piano di simmetria; è il piano antero-posteriore che passa per mezzo dell'asse e il mezzo della brattea ascellare; nella sezione longitudinale il piano di sezione si confonde col piano di simmetria. Ma molti fiori, specialmente fra i fiori irregolari, presentano due o più piani di simmetria; qualcuno non ne presenta affatto. Questi piani sono alterni o si tagliano secondo degli angoli che non hanno nulla di assoluto e che variano secondo le specie.

SINDACATI AGRARII (*Economia rurale*). — [I sindacati agrarii sono una tra le forme della cooperazione applicata all'agricoltura, ed essa può prendere le maggiori proporzioni perchè i sindacati agrarii abbracciano un campo d'azione più vasto forse di ogni altra specie di Società cooperativa.

Essi invero non si propongono un oggetto come mezzo speciale, quale sarebbe l'esercizio di una latteria o di una banca, sibbene col tendere in genere a promuovere gl'interessi dell'agricoltura, e in particolare l'acquisto alle migliori condizioni dei concimi, delle sementi, degli strumenti, degli animali e di ogni altra cosa utile all'esercizio di questa industria, e la vendita dei prodotti dei soci, possono dirsi accompagnare gli atti più importanti di ogn azienda agraria.

I sindacati agrarii costituiscono poi una forma di cooperazione nella quale è permesso anche al più modesto proprietario od affittavolo di godere degli stessi vantaggi che può avere il più grande, partecipando tutti ad un contratto unico, fatte con tutte le maggiori garanzie di minor prezzo e di bontà della merce, e con un intento solo, l'interesse di tutti i sottoscrittori.

Questa forma di cooperazione all'estero ebbe già un grande sviluppo: tardata a penetrare anche in Italia, va ora guadagnando favore eziandio da noi, ed ha già fatta molta strada.

I sindacati agrarii possono sostanzialmente costituirsi con queste forme:

O sono associazioni libere di agricoltori, che momentaneamente si uniscono per fare un dato acquisto e poi si slegano, salvo a radunarsi poi ancora per nuovi bisogni;

O sono associazioni permanenti di agricoltori, vincolate o no col pagamento di una certa tassa di entrata e quota mensile;

O sono delle vere Società anonime a capitale illimitato, istituite secondo quanto stabilisce il Codice di commercio.

Delle tre forme la prima, se risponde al concetto più semplice della cooperazione, non è però quella che maggiormente sia atta a dare larga applicazione al principio cooperativo, perchè è nella natura sua, — sia essa fatta da agricoltori che proprio solo momentaneamente si uniscano o lo sia invece da agricoltori facenti già parte di un'altra associazione più grande, per es. un Comizio agrario come ordinariamente avviene, — di restare limitata ad una ristretta cerchia di agricoltori.

La seconda forma invece permette già lo estendersi della sfera di azione del sindacato, potendo, non solo attendere che l'agricoltore dichiari da sè di volerne fare parte, ma anche cercarlo, sia nella cerchia dei propri affigliati, sia al di fuori.

La terza è la forma più moderna; essa ha in sè ad un tempo il concetto cooperativo e quello speculativo. Si potrebbe temere che i possessori delle azioni volessero devolvere a loro vantaggio l'utile dell'opera del sindacato così da cambiare delle società a carattere cooperativo in società puramente speculative, con tutta la zavorra di egoismo, e, diciamolo pure,

di non rettitudine, che non di rado trascina seco quest'ultimo carattere accennato: ma quando si pensi che chiunque faccia parte del sindacato e voglia con esso fare acquisti deve essere possessore di almeno un'azione, che sono amministrati da un Consiglio speciale coadiuvato sempre da un tecnico, con dei probiviri e dei sindaci revisori dei conti, e che infine per il loro carattere le operazioni di un Consorzio per acquisti non possono prestarsi a speculazioni nel senso oggi ritenuto, cadrà ogni dubbio in proposito.

Per la più pratica illustrazione di questa istituzione, riferiremo qui nelle parti fondamentali gli Statuti vigenti in Italia, per le diverse principali forme di sindacati agrarii:

Federazione italiana dei Consorzi agrari.

La Federazione italiana dei Consorzi agrari, costituita in Piacenza, dichiara di sottoporsi alle norme del Codice di commercio intorno alle Società anonime cooperative, e di seguire ogni altra disposizione come al seguente statuto:

Art. 1. É istituita in Piacenza una Società anonima cooperativa a capitale illimitato, colla denominazione di *Federazione italiana dei Consorzi agrari.* Il suo domicilio sarà nei locali d'ufficio della sede.

Art. 2. La Federazione italiana dei Consorzi agrari è istituita colla durata di 20 anni.

Art. 3. La Federazione italiana dei Consorzi agrari si propone di promuovere dei nuovi Consorzi agrari, e di contribuire al maggiore svolgimento dell'opera di quelli che già esistono e di quei consorzi od altri istituti che funzionino come tali, imprimendo loro unità di indirizzo e d'azione. Essa intenderà ai seguenti scopi principali:

1.° Acquistare anche per conto proprio, dei soci e di terzi, ma specialmente per conto dei Consorzi agrari, e distribuir loro merci, prodotti, attrezzi, macchine, scorte vive e morte, utili all'esercizio dell'agricoltore e alla vita delle famiglie coloniche;

2.° Vendere anche per conto proprio, dei soci e di terzi, ma specialmente per conto dei Consorzi, i prodotti agrari in genere, istituendo eventualmente appositi spacci o depositi nel Regno e fuori;

3.° Partecipare con altre Società e con privati al commercio per la vendita all'interno e per l'esportazione dei prodotti agrari;

4.° Dare a prestito od in affitto macchine ed attrezzi;

5.° Procurare le informazioni ed i mezzi atti a far profittare le classi agrarie dei mercati migliori, e sollecitare le tariffe speciali in loro favore;

6.° Promuovere, sussidiare, sorvegliare e dirigere campi sperimentali nell'interesse dell'agricoltura.

La Federazione italiana dei Consorzi agrari potrà pure intendere ad altri scopi, diretti però sempre alla prosperità e al progresso dell'agricoltura e delle classi agrarie.

Art. 4. La opportunità e la misura della partecipazione dei terzi alle operazioni sociali saranno determinate dal Consiglio di amministrazione della Federazione. Laddove vi siano dei soci, e non un Consorzio, esso Consiglio darà ogni opera perchè si raccolgano fra loro e ne formino uno.

Art. 5. Il patrimonio sociale è costituito:

a) da un numero indeterminato di azioni, del valore di L. 25 cadauna;

b) dalle tasse d'ammissione che ogni socio deve pagare in L. 5;

c) della riserva;

d) dai fondi speciali istituiti per operazioni determinate.

Art. 6. Il Consiglio d'amministrazione, per l'incremento delle operazioni sociali, potrà assumere prestiti, ed emettere buoni fruttiferi a scadenza fissa.

Art. 8. Possono essere soci nell'interesse individuale soltanto coloro che siano proprietari di fondi rustici, o coltivatori o in altro modo interessati all'esercizio dell'agricoltura nei luoghi dove non vi siano Consorzi agrari già istituiti e facenti parte della Federazione o nei luoghi dove i Consorzi agrari stessi non s'oppongano all'iscrizione diretta dei loro soci naturali presso la Federazione. Quando in un circondario ove ancora non esista un Consorzio, la Federazione avrà iscritto un numero di soci col quale si possa costituirne uno, essa li unirà perchè lo facciano.

Art. 10. I soci hanno diritto:

a) di usufruire dei vantaggi che la Società offre per gli acquisti e per le vendite, o per le altre operazioni sociali;

b) di votare nell'assemblea purchè ab-

biano versato l'intero importo di un'azione e salvo le disposizioni al riguardo;

c) di partecipare al patrimonio ed agli utili in proporzione delle azioni a loro intitolate, salvo il disposto dell'articolo 6.

I Consorzi aderenti hanno diritto per tutti i soci che ne fanno parte di usufruire dei vantaggi che la Federazione offre per gli acquisti e per le vendite, nonchè per le altre operazioni sociali. Non possono esserne fatti usufruire dai soci altre persone e nel primo caso di contravvenzione si paga un'ammenda di L. 10, nel secondo una di L. 20 e nel terzo si perde la qualità di socio.

Art. 13. Il socio partecipa ai dividendi cominciando dal semestre (computato secondo l'anno solare) successivo a quello in cui abbia compiuto il versamento della sua azione.

Non è ammesso il recesso dei soci.

In caso di notevole sovrabbondanza di capitale, l'assemblea potrà deliberare un rimborso graduale delle azioni al loro valore stabilito in base all'articolo successivo, a cominciare dagli azionisti che ne posseggono un numero maggiore.

Art. 14. Al principio di ogni anno il Consiglio determinerà il valore delle nuove azioni sulla base del capitale sottoscritto e del fondo di riserva.

Art. 15. Il bilancio indicherà il capitale sociale realmente esistente, le somme dei versamenti effettuati in conto delle azioni e di quelli in ritardo, le attività e passività della Federazione, le perdite sofferte e l'eccedenza realmente conseguita delle entrate sulle spese e perdite ed ammortamenti.

L'anno finanziario comincia col 1.° gennaio e si chiude col 31 dicembre.

Art. 16. L'eccedenza delle entrate annuali sulle spese e perdite e ammortamenti sarà ripartita come segue:

a) al fondo di riserva il ventesimo;

b) ai soci quanto occorra fino a concorrenza delle somme disponibili, per corrispondere loro un interesse fino al 5 per cento netto sul valore corrente delle azioni liberate determinate come all'articolo 14;

c) le rimanenti somme saranno assegnate: per un quaranta per cento ancora al fondo di riserva; per un quaranta per cento ancora ai soci come risparmio, da distribuirsi in ragione del totale degli acquisti e delle vendite che ciascun socio avrà fatto col tramite della Federazione; per un dieci per cento a disposizione del Consiglio da essere erogato a favore del personale della Federazione; per un dieci per cento a disposizione dell'assemblea da essere erogato a scopi di propaganda.

Art. 17. La riserva si compone:

a) del ventesimo e del 40 per cento di cui all'articolo precedente;

b) delle tasse d'ammissione di cui all'articolo 5;

c) della differenza tra il prezzo reale di emissione e il valore nominale di cui all'articolo 14;

d) delle entrate, donazioni eventuali, nonchè degli utili derivanti dall'aumento di valore dei titoli e stabili posseduti dalla Federazione.

Art. 18. Sono organi della Federazione:

a) le assemblee dei soci;

b) il Consiglio d'amministrazione;

c) il direttore coll'occorrente numero di impiegati;

d) il Comitato dei Sindaci;

c) il Comitato dei probiviri.

Art. 25. L'assemblea elegge il proprio presidente, un vice-presidente e due segretari. Tutti restano in carica tre anni e sono rieleggibili: non possono però essere rieletti coloro che coprono altre cariche sociali.

Art. 26. Il Consiglio è composto di nove consiglieri, i quali durano in ufficio per un triennio e sono rieleggibili. I consiglieri si rinnovano ogni anno per un terzo. Nel primo e nel secondo anno la scadenza è determinata dalla sorte, in seguito dall'anzianità di nomina.

Il Consiglio elegge annualmente nel proprio seno un presidente, un vice-presidente, un segretario e un vice-segretario. Essi costituiscono l'ufficio di presidenza del quale fanno parte anche il direttore e il vice-direttore, quando siano membri del Consiglio. Quest'ufficio eseguisce le deliberazioni del Consiglio, rappresenta l'Amministrazione negli affari ordinari e delibera in tutti i casi d'urgenza, salvo a rispondere del proprio operato di fronte al Consiglio stesso.

Art. 27. Le funzioni dei membri del Consiglio sono gratuite: si farà luogo soltanto al rimborso delle spese effettive sostenute per speciali incarichi affidati dal Consiglio stesso.

Art. 30. Il Consiglio d'Amministrazione:

a) procede agli acquisti e alle altre operazioni sociali determinate all'art. 2, sempre quando lo statuto non richieda l'approvazione dell'assemblea;

b) stanzia le spese d'amministrazione;

c) compila i bilanci;

d) stabilisce le misure degli interessi attivi e passivi;

e) determina i prezzi delle merci;

f) forma i regolamenti;

g) esercita tutti gli atti di ordinaria e straordinaria amministrazione, che per il presente statuto non siano tassativamente riservati all'assemblea o ad altro organo amministrativo.

Art. 31. La distribuzione delle merci ai soci sarà possibilmente fatta a contanti. É in facoltà del Consiglio di stabilire in via eccezionale di accordare credito ai soci, purchè non appartengano all'Amministrazione, per un termine non mai maggiore di un anno. Il socio dovrà rilasciare un'obbligazione giuridica avallata o garantita da due altre persone solvibili, e corrispondere l'interesse che sarà fissato dal Consiglio. Sulle domande di credito pronuncia irrevocabilmente un Comitato composto del presidente, del consigliere delegato (o direttore) e del segretario. Sotto la loro responsabilità personale essi non possono accordare credito ad alcun socio se non per i generi forniti dalla Federazione.

Art. 32. La Società potrà pure agire come semplice intermediaria tra i propri soci ed i terzi, senza responsabilltà propria, sia per l'acquisto da parte dei soci dei generi che loro occorrono, sia per lo smercio dei loro prodotti.

Art. 39. La Società potrà sciogliersi anche prima del termine prefisso quando si verificasse la perdita di almeno la metà del capitale versato al tempo dell'ultimo bilancio, oppure quando lo scioglimento fosse voluto da tre quarti dei presenti ad un'assemblea convocata espressamente e nella quale sia intervenuto un terzo dei soci.

In caso di scioglimento, l'assemblea determinerà le norme della liquidazione e nominerà i liquidatori.

Il riparto della somma ricavata dalla liquidazione avrà luogo fra i soci in ragione della loro compartecipazione nel patrimonio sociale.

Primo Sindacato agrario cooperativo di Milano.

Art. 1. È costituita una Società Anonima Cooperativa denominata *Primo Sindacato agrario cooperativo di Milano.*

Art. 2. La sede della Società è in Milano. Potranno essere stabilite nella provincia, agenzie, rappresentanze e figliali, tramutabili al caso in Sindacati autonomi.

Art. 3. La Società avrà la durata di anni cinquanta dalla data dell'anno costitutivo, con facoltà di prorogarsi.

Art. 4. La Società si propone i seguenti scopi:

a) Acquistare per conto sia dei soci che terzi, e per quanto le possa occorrere anche per conto proprio, merci, sementi, prodotti, attrezzi, concimi, macchine, scorte vive e morte e quanto può necessitare all'esercizio dell'agricoltura, per distribuirli sia a titolo di vendita che di noleggio, con profitto agli agricoltori per gli sconti ottenuti dai venditori.

b) Procurare la vendita dei prodotti degli agricoltori sia privatamente che per appalti o collocamenti a partite fisse.

c) Stabilire depositi, magazzini e cantine per acquisto e vendita di prodotti agrari e partecipare con altre società o con privati al commercio per la vendita all'interno e all'estero dei prodotti agrari.

d) Incoraggiare il miglioramento delle razze del bestiame e la propagazione dei buoni processi di allevamento specialmente coll'acquisto di buoni fattori da concedersi dietro corrispettivo per le monte.

e) Coadiuvare al perfezionamento della produzione e dello scambio dei prodotti caseari, nonchè dell'amministrazione della rispettiva industria.

f) Curare le convenzioni ferroviarie pei trasporti delle derrate, bestiame e concimi e di tutto quanto in genere appartiene all'agricoltura ed attendere a premunirsi contro le sofisticazioni e contro le frodi che possoao verificarsi nello scambio dei prodotti esteri in concorrenza con quelli nostrali.

Oltre agli accennati scopi principali il Sindacato, in proporzione dei propri mezzi e del proprio sviluppo, si curerà in genere di ciò che ha attinenza agli interessi dell'agricoltura, cooperando per:

a) Esaminare tutte le misure economiche e le riforme legislative che possono essere reclamate dall'interesse dell'agricoltura facendo opera della loro attuazione, specialmente in ordine alla diminuzione delle imposte gravanti la proprietà rurale.

b) Propagare l'insegnamento agricolo e le nozioni pratiche con conferenze, pubblicazioni, biblioteche, scuole agrarie, borse ed ogni altro mezzo.

c) Provocare e favorire esperimenti di coltura, di concimazione, di macchine, di istrumenti perfezionati e di ogni altro mezzo atto a facilitare il lavoro, ridurre il prezzo di produzione od aumentare la medesima.

d) Incoraggiare la creazione di istituzioni economiche attinenti all'agricoltura, come le società di credito agricolo, le società di produzione, le casse di mutuo soccorso e le assicurazioni, specie contro gli infortuni del lavoro.

e) Compilare raccolte delle consuetudini vigenti nelle speciali località e fornire arbitri esperti per la soluzione delle questioni rurali contenziose.

f) Assumere periodiche somministrazioni di vettovaglie occorrenti al sostentamento delle famiglie coloniche.

Per tali scopi d'ordine morale il Sindacato coopererà con Associazioni agricole, e specialmente coll'Unione Agricola Lombarda di Milano, come Comitato Sindacale della stessa.

Art. 5. Per ciascuno dei proprii scopi sia principale che accessorio, la Società terrà una gestione finanziaria distinta e assegnerà fondi speciali.

Art. 6. Il capitale sociale è costituito:

a) Da un numero illimitato di azioni di lire venticinque cadauna,

b) Dalla riserva,

c) Dai fondi speciali che venissero istituiti per operazioni determinate.

Art. 7. Il Consiglio, purchè autorizzato dall'Assemblea Generale, potrà per l'incremento delle proprie operazioni assumere prestiti e potrà per essi vincolare con speciale garanzia il patrimonio sociale.

Il Consiglio potrà emettere fedi di credito e warrants sulle merci ricevute e buoni fruttiferi a scadenza fissa.

Tali operazioni devono limitarsi a quanto occorre in dipendenza dell'esercizio sociale.

Art. 8. Il Consiglio potrà investire le attività della Società in titoli dello Stato o da esso garantiti. Potrà pure impiegare non più del 10 per cento del capitale e del 20 per cento della riserva in azioni di Società cooperative aventi scopi analoghi a quelli che la Società si propone.

Per la costruzione ed acquisti di stabili e per affitti eccedenti il novennio occorre l'approvazione dell'Assemblea.

Art. 9. Sono ammessi a far parte della Società i proprietarii e conduttori di fondi rustici, gli agricoltori e gli esercenti industrie, commerci e professioni attinenti strettamente all'agricoltura.

Art. 10. Il Consiglio ha facoltà di ammettere anche altre persone presentate da due soci, purchè non abbiano interesse contrario a quello dell'istituzione.

Sono ammesse anche le donne coi diritti e doveri dei soci, ma non sono eleggibili alle cariche sociali.

Sono inoltre ammesse le Società cooperative ed i Corpi morali, a condizione che designino una persona da loro delegata a rappresentarli, la quale non sarà eleggibile agli uffici sociali.

Art. 23. L'esercizio sociale si chiude al 31 dicembre d'ogni anno. I bilanci annuali devono essere presentati all'Assemblea dei soci entro il susseguente mese di marzo ed in seguito alla loro approvazione gli avanzi netti, dopo prelevato l'interesse sulle azioni, valutate al valore reale, vengono divisi nel seguente modo:

18 per cento al fondo di riserva;

5 per cento al fondo di previdenza per gli agenti della Società secondo un regolamento da deliberarsi dal Consiglio d'amministrazione;

2 per cento a disposizione del Consiglio per gli studi e gli scopi in genere di propaganda;

5 per cento per indennità ai membri del Consiglio d'amministrazione;

70 per cento si restituisce ai soci e non soci in proporzione dell'ammontare delle rispettive operazioni eseguite a mezzo della Società.

L'interesse sulle azioni non potrà superare il saggio annuale del 6 per cento netto, nè il 40 per cento degli utili totali e comincia a decorrere col trimestre d'esercizio susseguente a quello in cui le azioni furono interamente

liberate; verrà pagato un mese dopo l'approvazione del bilancio e prescritto a norma di legge entro il termine di 5 anni.

Art. 43. Qualora dai bilanci, che possono eseguirsi in ogni tempo, risultasse la perdita di un terzo del capitale versato, il Consiglio d'amministrazione deve convocare l'Assemblea straordinaria per interrogarla se intenda reintegrare il capitale stesso oppure limitarlo alla somma ovvero sciogliere la Società.

Allorchè la diminuzione giunge ai due terzi del capitale lo scioglimento ha luogo di diritto, a meno che i soci convocati in Assemblea deliberino di reintegrarlo o limitarlo alla somma rimanente.

Art. 44. In ogni caso di scioglimento della Società, l'Assemblea procede alla nomina di cinque liquidatori colle norme dell'articolo 210 Codice di commercio.

Art. 45. Per tutti gli atti della liquidazione si procede a seconda delle disposizioni del Codice di commercio.

Art. 46. Il patrimonio sociale che rimane disponibile dopo il pagamento delle passività, viene diviso in parti uguali fra le azioni.

Nel resto, su per giù, le disposizioni sono come quelle dello Statuto della Federazione italiana precedentemente riferito.

Sindacato agrario
costituito presso il Comizio agrario
di Ferrara.

Art. 1. Il Comizio istituisce, a beneficio esclusivo dei propri soci, dei Consorzi, incaricati di curare le provviste dei concimi, delle sementi e di quant'altro può tornar utile all'industria agraria, *esclusa qualsiasi idea di lucro.*

Art. 2. I Consorzi sono tanti quante sono le provviste da effettuarsi.

Art. 3. Il Comizio apre la sottoscrizione e raccoglie le adesioni.

Art. 4. Ciascun Consorzio è costituito dal complesso dei sottoscrittori e di un membro della direzione del Comizio, il quale ne è il Presidente.

Art. 5. Esso è amministrativo da un Consiglio di tre membri, come segue:

Un Presidente nominato dalla direzione del Comizio nel proprio seno;

Due consiglieri scelti fra i sottoscrittori, una della direzione del Comizio e l'altro dell'Assemblea Generale dei Consorziati.

Art. 6. Di regola il Consorzio tiene due sole adunanze ordinarie.

Art. 7. La prima è convocata dalla direzione del Comizio: ha luogo appena raccolte le adesioni ed ha per iscopo la nomina di un membro del Consiglio amministrativo.

Art. 8. La seconda adunanza ordinaria del Consorzio è convocata dal Consiglio amministrativo ed ha per oggetto l'approvazione del Conto consuntivo.

Art. 9. Le adunanze dei sottoscrittori sono valide qualunque sia il numero degli intervenuti.

Sono ammesse le deleghe.

Art. 10. Il Consiglio amministrativo ha facoltà di compiere tutti gli atti amministrativi riguardanti l'oggetto unico della sua costituzione; ma può, quando lo reputi opportuno, convocare in via straordinaria l'Assemblea generale dei consorziati per udirne il parere.

Art. 11. Il Presidente dei Consiglio assume la rappresentanza del Consorzio di fronte ai terzi.

Art. 12. Gli acquisti sono sempre fatti a pronta cassa.

Art. 13. I sottoscrittori sono obbligati ad anticipare l'importo presunto della merce ordinata entro il termine che verrà fissato dal Consiglio amministrativo; in caso contrario non sarà tenuto alcun conto della relativa ordinazione.

Art. 14. Il servizio della Cassa verrà fatto dalla Cassa di risparmio locale.

Art. 15. I committenti non possono ritirare la merce acquistata se non dopo aver effettuato alla Cassa del Consorzio il pagamento della differenza di prezzo della quale risultassero ancora debitori.

Quanto fosse stato esatto in più verrà restituito all'atto della consegna della merce.

Art. 16. Colla presentazione del conto consuntivo e colla sua approvazione per parte dell'Assemblea generale dei sottoscrittori il Consorzio s'intende sciolto.

Art. 17. Gli atti del Consorzio sono depositati e conservati nell'archivio del Comizio].

SINFITO (*Coltivazioni*) (*Symphytum asperrimum* o *Consolidata rugosa del Caucaso*). — [Dombasle aveva a suoi tempi raccomandata la coltivazione d'una pianta da

foraggio con queste parole: «alcune persone hanno creduto di trovarla un foraggio superiore all'erba medica per l'abbondanza e la precocità de' suoi prodotti. Vi ha del vero in questa asserzione, perchè quando si pianta, si consolida in un terreno ricco e profondo, le sue foglie succolenti e folte hanno di già raggiunto 30 centimetri d'altezza, quando l'erba medica comincia a germogliare, — inoltre ripullula prontamente quando è tagliata, e si può falciare quattro o cinque volte nel nostro clima; ciascuna segata dà un prodotto abbondantissimo ». La pianta di cui parlava Dombasle era il *simphytum asperrimum*, « consolida rugosa del Caucaso, pianta perenne appartenente alla famiglia delle boragginee ».

Però malgrado quell'autorevole raccomandazione, il simphytum asperrimum rimase per lungo tempo dimenticato, e non è che in questi ultimi anni che se ne prese a parlare un poco di più.

Si tratta di una pianta provveduta di foglie lanceolate, ispide e rugose al tatto, colla nervatura mediana o rachide molto sviluppata e piuttosto lattiginosa. Il fiore è rosso o leggermente turchino, e le foglie, lunghe ed ovali, sono d'un bel verde.

La coltivazione del sinfito è semplice. Vegeta bene in tutti i terreni e in tutte le situazioni ove sono suscettibili coltivazioni; preferisce però i terreni di mediocre compattezza, freschi e soffici.

Si vanga la terra a 30 centimetri di profondità a si concima abbondantemente: il piantamento si fa in autunno, è la stagione più conveniente, perchè così tra maggio e giugno successivi si può fare un taglio: nell'inverno si sarchia tra fila e fila, e la sarchiatura si ripete poi durante l'anno.

Un inconveniente di questa pianta è di essere di difficile propagazione per semi, perchè oltre ad essere poco numerosi, non maturano tutti assieme. Si ovvia però facilmente a questo inconveniente moltiplicando il sinfito a mezzo delle radici, le quali essendo molto numerose e grosse sono suscettibili di essere divise e ripiantate.

Si dividono dunque le radici in più parti, ciascuna della lunghezza di circa 5 centimetri, e si sotterrano alla profondità di sei o sette centimetri, distribuendo i pezzi alla distanza media di un metro quadrato; s'intente cioè che ad ogni metro quadrato non ci deve essere che un pezzetto di radice.

Le foglie principiano ad uscire di terra ai primi di marzo, e se la stagione corre favorevole, alla fine d'aprile si può fare il primo taglio; le gelate primaverili riescono innocue al sinfito. Non conviene attendere che la infiorescenza sia inoltrata: è bene invece tagliare la pianta tostochè spunti l'asse fiorale, quantunque esso non abbia forse ancor raggiunto il suo massimo sviluppo in altezza. Stando a quel che ne dicono i suoi patrocinatori, la pianta dovrebbe potersi recidere da 4 a 5 volte l'anno, e da ogni pianta dovrebbesi ricavare circa tre chilogrammi di foraggio verde. Il dott. B. Moreschi l'ha coltivata a l'ha tagliata tre volte: ebbe un prodotto che per alcune piante raggiunse i tre chilogrammi, mentre per altre rimase minore. Il prefato dottore crede vi abbia certo influito notevolmente l'andamento meteorico dell'annata che fu punto favorevole allo sviluppo erbaceo in genere; e che quindi con annate normali sia forse possibile ottenere i risultati sopra indicati, tanto più che essendo la pianta munita di lunghe radici, ha bisogno di dare a questa il sufficiente sviluppo prima di poter produrre molto.

Il sinfito ci può dare un foraggio verde tutto l'anno; ma può benissimo essere anche essiccato, e servire così come buon foraggio per l'inverno.

Gli agricoltori inglesi dicono che il sinfito dà un prodotto ben superiore a quello dell'erba e del ray-grass (lolium perenne): secondo loro un'acre (are 40,5) darebbe 40 tonnellate di erba medica, — 50 di ray-grass, — da 80 a 120 di sinfito; giova però avvertire che questo essendo di gran lunga più acquoso, è più conveniente farlo consumare verde.

La stazione agraria di Posen ottenne un prodotto di 60,000 chilogrammi di foraggio verde all'ettare, i quali darebbero 6000 chilogrammi di sostanza secca nutriente.—Dudouy a Saint-Ouen d'Aûmone ebbe nel 1879 dai tre primi tagli un prodotto complessivo di chilogrammi 76,978 per ettare, a cui deve ancora essere aggiunto il prodotto del quarto taglio, non ancora fatto quando Dodouy pubblicò i risultati delle sue esperienze.

La composizione del sinfito è:

	Analizzatori Leclerc (1)	Woelcker (2)
Sostanze azotate . . .	13,00	22,37
Cellulosa	17,26	13,24
Sostanza grassa . . .	1,04	3,06
Materie non azotate. .	28,83	43,04
Ceneri	17,87	18,29
Acqua	22,00	— —
	100,00	100,00

Il prefato dott. Moreschi dice che da per tutto dove si eseguirono esperienze, si constatò essere le foglie giovani del sinfito appropriate per l'alimentazione verde dei buoi, dei cavalli e dei suini; esse valgono inoltre ad aumentare la secrezione lattea nelle vacche. Non ostante la ruvidezza caratteristica, le vaccine mangiano con insolita avidità le foglie del sinfito, preferendole spesso agli altri mangini che ordinariamente si somministrano.

Il Dudouy su ricordato ha confrontato il latte di vacche alimentate col fieno di terzo taglio con quello di vacche alimentate col sinfito ed ebbe i seguenti risultati:

Latte di vacche alimentate col sinfito nella proporzione di chilogrammi 47,7 per giorno: densità grammi 1,029 — burro per ogni litro grammi 45,220.

Latte di vacche alimentate con fieno e con una piccola quantità di rape nella proporzione di chilogrammi 45 di foraggio verde e di 4 chilogrammi di rape: densità grammi 1,023 — burro per litro grammi 42,890.

Due vaccine alimentate per 16 giorni l'una col sinfito, l'altra coll'erba del prato (3) diedero:

		Sinfito	Erba di prato
Densità del latte. . . .	gr.	1,033	1,034
Burro per libbra di latte.	»	28,600	29,369

Si tratta dunque di una pianta foraggera che non è senza pregi, e si farebbe bene a tentarne qualche saggio]. G. MARCHESE.

SINOVITE (*Veterinaria*). — Si designa sotto il nome di sinovite l'infiammazione delle membrane sinoviali che favoriscono lo scorrimento dei tendini. Considerata sotto il punto di vista dell'intensità delle sue manifestazioni e della rapidità del suo decorso, deve essere divisa in acuta e cronica. Talora esiste come affezione primitiva, isolata, tal'altra compare secondariamente, durante il decorso di una malattia diatesica od infettiva.

La sinovite primitiva riconosce cause traumatiche o meccaniche. Le più comuni sono: tutte le violenze esterne, contusioni, urti; le piaghe delle guaine sinoviali tendinee, la cauterizzazione penetrante, le iniezioni iodate fatte nelle sinoviali. Molto spesso ancora essa è il risultato di una scivolatura o di sforzi violenti necessitati dalla trazione di pesanti veicoli, specialmente allorchè gli animali camminano sopra un terreno ineguale o pietroso. — La sinovite secondaria è talvolta il risultato di lesioni della pelle o di ascessi sviluppati in vicinanza della sinoviale; però, generalmente, compare come complicazione di una malattia viscerale (pneumonite, enterite, metrite, peritonite, pleurite), o di uno stato morboso generale (reumatismo), o di una malattia infettiva (morva, sifilide equina, tubercolosi, infezione purulenta, peripneumonite contagiosa).

I sintomi ed il decorso della sinovite differiscono considerevolmente secondo che la malattia si sviluppa in una sinoviale al riparo dell'aria o che è la conseguenza di una piaga penetrante, secondo che è *chiusa* o *traumatica.*

La sinovite acuta semplice o chiusa si manifesta con una zoppicatura e con sintomi infiammatori locali. L'intensità della claudicazione è ordinariamente in rapporto coll'importanza della sinoviale affetta; talora, specialmente in principio, vi è cessazione dell'appoggio dell'arto malato, che è incessantemente agitato da dolori lancinanti. Tutta la regione occupata dalla sinoviale infiammata diviene la sede di un ingorgo edematoso; talora è pastosa, arrotondata, uniformemente tumefatta; tal'altra la sinoviale distesa fa ernia nei punti in cui è mal sostenuta e vi forma salienze emisferiche od ovoidi, la cui situazione spiega molto esattamente la natura dell'affezione. Vi si constata in tutti i casi un calore anormale e dolore.

Quando la sinovite è consecutiva ad un traumatismo penetrante, la sinovia, la cui secrezione è aumentata, esce dalla piaga e ricopre la pelle delle regioni inferiori, sulla

(1) In cento parti del foraggio secco allo stato normale.

(2) In cento parti della sostanza chimicamente secca.

(3) Tanto pel sinfito, come per l'erba, la profenda giornaliera fu di chilogrammi 45 per animale.

quale si dissecca formando uno strato giallastro di consistenza gelatinosa e dei coaguli esalanti un odore ributtante. Bentosto la sierosa infiammata è profondamente alterata; essa è infiltrata, ispessita, ricoperta di bottoni carnosi, trasformata in membrana piogenica. Se lo scolo della sinovia è ostacolato, punti fluttuanti compaiono a livello dei cul di sacco della sinoviale, che si aprono e formano altrettanti tragitti fistolosi attraverso cui passa il liquido purulento. Quando la malattia riveste questa forma grave, la febbre è intensa, il polso celere, la respirazione accelerata; i soggetti sono tristi, abbattuti, emaciati, rimangono costantemente sdraiati, ed in certi momenti fanno intendere gemiti reiterati.

Mentre che la sinovite chiusa o riparata rimane quasi sempre semplice, la sinovite traumatica invece si accompagna rapidamente colla suppurazione ed i disordini a cui dà luogo possono determinare la morte degli animali o necessitare la loro uccisione. In quanto alla sinovite legata al reumatismo, è di regola che colpisce più sierose sia insieme, sia successivamente; il suo decorso è lento, la sua durata è lunga, e spesso è ribelle ai mezzi contr'essa impiegati.

La cura della sinovite comporta indicazioni differenti secondo la forma che riveste la malattia. La sinovite semplice deve essere combattuta col riposo, le doccie o le irrigazioni di acqua fredda, la compressione, il massaggio, i rivulsivi e la cauterizzazione. — Alla sinovite reumatica bisogna opporre gli stessi mezzi e l'amministrazione all'interno di agenti medicamentosi: bicarbonato di soda, azotato di potassa, salicilato di soda. L'irrigazione continua o le iniezioni antisettiche e le applicazioni vescicatorie sono il miglior trattamento della sinovite traumatica (ved. ARTRITE, MOLETTE, VESCICONI). P.-J. C.

SIPHOCAMPHYLUS (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Lobeliacee. Sono piante perenni, a fusto semplice o ramoso, originarie dell'America meridionale, del quale si coltivano molte specie nelle serre d'Europa. Il *S. coccineus* ha i fiori scarlatti, lungamente peduncolati, ascellari. Il *S. fulgens* è un arbusto (fig. 122) a foglie alterne, ovali, acuminate, a fiori tubolosi, scarlatto-



Fig. 122. — Ramo fiorito di *Siphocamphylus fulgens*.

aranciati, con del giallo al centro; la fioritura si succede durante tutta l'annata. Queste piante sono di serra temperata; sopportano bene la piena terra durante l'estate e vi fioriscono abbondantemente. Si moltiplicano per boture, propagini di radici o semi.

SIRACUSA (*Geografia e statistica agraria*). — Vedi SICILIA.

SIRAH (*Ampelografia*). — [Il *Sirah de l'Ermitage* è un vitigno della Drôme. I suoi germogli sono cotonosi, biancastri, colle foglioline marginate di una leggera tinta rosso-vinosa. Le sue foglie sono mediocri, d'un verde scuro, glabre e liscie superiormente, ragnatelose di sotto, a seni superiori profondi e coi seni secondari ben spiccati. Il seno picciuolare è aperto, a denti profondi, larghi, ottusi e brevemente acuminati. Il grappolo è poco più che mediocre, cilindro-conico, alato, poco denso,

portato da un peduncolo molto lungo e robusto. Gli acini sono mediocri, ellissoidali, a pedicelli molto lunghi, alquanto robusti; a polpa alquanto soda, succosa, zuccherina, ben rilevata; a buccia fina, molto resistente, d'un nero pruinoso alla maturità. Matura nella seconda epoca.

Sinonimia. — *Sérine, Petite Sirha, Candive, Hignin, Morsanne noire, Sérène, Bione, Plant de la Biaune*, ecc.].

SIRIACA (*Zootecnia*). — Due popolazioni animali sono qualificate di siriache. L'una è una razza ovina che ha avuta la sua culla nella Siria, l'altra una varietà cavallina appartenente ad una razza che vi si è diffusa.

Razza ovina di Siria. — Il tipo naturale o specifico di questa razza è *O. A. asiatica.* Esso è dolicocefalo. La sua fronte è piana, con caviglie ossee a base in triangolo scaleno, dirette molto obliquamente di lato ed indietro e ravvolte a spirale allungata, terminate in punta, spesso divise dalla loro base, in due o tre frammenti distinti che seguono direzioni differenti, in alto, in avanti e di lato; arcate orbitarie salienti; piccola depressione fra le orbite, in corrispondenza della radice del naso. Sopra-nasali debolmente arcati nel senso longitudinale, un po' più larghi in alto che in basso ed in volta a pieno centro. Lacrimale poco depresso, lacrimatoio poco profondo. Piccola depressione del grande sopra-mascellare lungo la sua connessione col sopra-nasale; spina zigomatica saliente. Branca del piccolo sopra-mascellare poco arcata: parte incisiva piccola. Profilo leggermente montonino; angolo facciale quasi retto; faccia ellittica.

La statura è variabile fra 70 ed 80 centimetri, quindi sempre grande. Questa razza è la sola nella quale si osserva la molteplicità delle corna frontali segnalata più sopra. Ve ne sono talora fino a sei di lunghezza quasi eguale. In certi casi l'una soltanto delle due normali si mostra biforcata, il che indica che la loro molteplicità dipende dalla divisione della caviglia ossea, divisione che, nel caso, rimane incompleta. Essa è la sola che presenta il più spesso, ma non sempre, un'altra particolarità che, da lungo tempo, l'aveva fatta considerare dagli zoologi, e specialmente da Desmarest, come una specie particolare nel genere *Ovis* distinta dall'*O. aries,* che loro prima ammettevano come la sola domestica. Questa particolarità consiste nella presenza di masse adipose alla base della coda, che, sviluppandosi, inglobano questa più o meno completamente, in modo da allargarla molto in tutta la sua estensione, oppure si accumulanno in globo alla punta delle natiche, la coda rimanendo distinta. Queste due disposizioni le hanno fatto dare i nomi di *O. laticauda* (pecora a coda larga) e di *O. steatopyga* (pecora a grasse natiche). Questo non può essere un carattere specifico, d'altrettanto meno che, nella razza, varietà intere non lo presentano. Esso è dovuto, verisimilmente, alle alternative di abbondanza e di carestia a cui la maggior parte sono regolarmente sottomesse, perchè ciò non è che un'esagerazione di quanto si mostra in tutte le pecore grasse. In ogni caso ciò fornisce un esempio dell'incoerenza delle antiche determinazioni specifiche, perchè vi è evidentemente, tra le forme dello scheletro della razza di cui si tratta qui e quelle del merino, ad esempio, differenze maggiori che fra questi ultimi e quelle della pecora del Berry, che i naturalisti mettevano tutte e due nella medesima specie, mentrechè facevano della prima una specie a parte in causa della sua coda grassa.

Nella razza di Siria, le forme generali del corpo sono poco corrette. Lo scheletro è grossolano, però le masse muscolari sono il più di frequente ben sviluppate. Il vello, quasi sempre fortemente mescolato di giarra, è talora ridotto ad una tenue pelurie interamente nascosta da peli ordinari di lunghezza media. Esso è, come i peli, o del tutto bianco o grigio o ruggine, o bruno o nero. Spesso la faccia e gli arti sono soli pigmentati in totalità od in parte. La lana, il più ordinariamente di forte diametro, ma talora finissima, è sempre in ciocche puntute ed arricciate. Le pecore sono fecondissime e partoriscono ordinariamente due agnelli alla volta. S'ingrassano facilmente, come pure i montoni e la loro carne ha un gradito sapore.

L'area geografica di questa razza ha una vasta estensione e da lungo tempo si estende sull'Asia, sull'Africa e sull'Europa. S'incontrano i suoi rappresentanti in China, in Persia, in Siria, in Arabia, in Abissinia, in Egitto, negli antichi Stati Barbareschi, dove è spesso mescolata, come del resto in tutta la parte africana della sua area, in Persia e nell'Asia

Minore, colla razza del Sudan. Si trova pure nella Russia meridionale, in Ungheria, in Rumania, nei Balcani e fino nel sud-est della Francia, in Savoia, nel Delfinato ed in Provenza: in Italia nell'Apennino.

Non vi ha dubbio che la culla deve essere situata in Siria. I più antichi monumenti assiri riproducono il tipo di questa razza in modo che non ci si può ingannare. D'altro lato la Bibbia dimostra che i patriarchi ebrei erano ricchi in gregge. È di là evidentemente che la razza è partita per diffondersi in tutte le direzioni. Noi conosciamo, dal *Chou-King*, la data della sua introduzione in China.

Essa conta, ben inteso, numerose varietà. Non è possibile altrimenti sopra un'area geografica tanto estesa e di condizioni così varie. Le principali sono: quella degli antichi Stati Barbareschi, chiamata *barbarina;* quella della Persia e quella dell'Arabia detta *varietà dell'Yemen;* quella della China; quella dell'Asia Minore, detta *varietà d'Astrakan;* quella della Grecia; quella della Russia meridionale; quella dell'Ungheria, detta *Zachel;* quella della Rumania detta *valacca;* infine la *varietà savoiarda* e la *varietà di Sahune* nel Delfinato. Esse sono descritte al loro ordine alfabetico.

Varietà cavallina siriaca. — La maggior parte degli stalloni di razza asiatica, detta araba, introdotti in Francia ed in Algeria come miglioratori delle popolazioni cavalline, vengono dai dintorni di Damasco e di Beyrouth. Se li chiama per questo motivo siriaci, specialmente in Algeria. In queste località infatti la produzione è l'oggetto di grandi cure e la proporzione dei soggetti di alta distinzione è forte. Però in realtà i caratteri dei cavalli di Siria non differiscono punto da quelli degli altri luoghi dove essi sono, come là, prodotti dai grandi capi arabi, da quelli dell'Arabia centrale, ad esempio, del Nedj in particolare. È adunque piuttosto una varietà nominale.

Si possono tuttavia distinguere i cavalli siriaci dai persiani. Questi sono più sottili, più slanciati, più alti su gambe. I siriaci, di statura più piccola, hanno forme più rotonde, ma non meno eleganti. La loro distinzione, la loro sobrietà, il loro coraggio in guerra, che appartiene a tutti i cavalli orientali, come un effetto di educazione, non differiscono punto. Non v'è quindi ragione di estendersi davvantaggio sulla loro descrizione. Bisognerebbe ripetere ciò che è stato già detto altrove (ved. ARABO).

A. S.

SIRINGA. — (Vedi INNAFFIATOIO).

SISARO (*Orticoltura*). — [Il Sisaro (*Sium sisarum*) è una pianta che si dice originaria della China, e che appartiene alla famiglia delle Ombrellifere. Il Sisaro fornisce una radice carnosa commestibile, lunga da 15 a 20 cm., della grossezza di un dito, cilindrica, rossastra esternamente e bianchissima all'interno, tenera e molto zuccherina. La pianta è perenne, ma fiorisce fino dal primo anno di semina; si moltiplica per semente e per divisione.

La coltura del Sisaro è molto facile quando la terra è smossa, fresca e convenientemente ingrassata di vecchio concime, ma domanda inoltre abbondanti e frequenti irrigazioni. Si semina o si pianta il Sisaro in marzo od aprile, sopra linee distanti da 15 a 20 cm., ciò che val meglio che seminarlo a spaglio. Si può seminare anche in autunno, immediatamente dopo la maturità dei semi, e questi si debbono raccogliere sopra piante di due anni. Si può moltiplicare anche separando il colletto dalla parte superiore della radice, e piantarlo a guisa di botura. Si ottiene in questo modo un miglioramento nella qualità delle radici. La raccolta delle radici si fa alla fine dell'inverno. Il Sisaro si mangia come la Scorzonera. È un legume però che non piace a tutti, per alcuni è soverchiamente dolce].

SISIMBRIO (*Orticoltura*). — Vedi NASTURZIO e CRESCIONE.

SISON (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Ombrellifere, al quale appartiene l'Amomo germanico (*Sisum Amomum*), pianta indigena che ha proprietà eccitanti (vedi AMOMO)].

SISTEMA NERVOSO. — Ved. NERVI.

SISTEMI DI COLTURA (*Economia rurale*). — Occorre innanzi tutto definire con grande precisione ciò che noi chiamiamo «sistema di coltura», perchè gli autori più conosciuti hanno dato a questo titolo un senso ed una portata che ci sembra che non abbiano. Così Ippolito Passy nella sua opera intitolata: *Dei sistemi di coltura*, studia la questione dello sminuzzamento delle aziende e dei meriti rispettivi della *piccola* e della *grande coltura*. Altrove si designano sotto questo nome i differenti *avvicendamenti di coltura*

che possono adottarsi su terre arabili. Queste definizioni secondo noi sono da respingere.

Se ci poniamo al doppio punto di vista storico ed agricolo propriamente detto, ciò che caratterizza e differenzia le diverse situazioni od organizzazioni di coltura è, infine, l'azione più o meno diretta dell'uomo sulla produzione e l'importanza dei valori creati grazie a questa produzione. Nelle civilizzazioni nascenti, in tutti i paesi nuovi, in cui l'uomo non è ancora provvisto dei mezzi d'azione che usa presentemente per accrescere la propria potenza, la coltura si limita all'utilizzazione più o meno abile e giudiziosa dei prodotti spontanei della terra. Si può anche dire che questa utilizzazione non è coltura, poichè questa parola indica chiaramente l'intervento dell'uomo, e la suppone necessariamente per ciò che concerne la produttività del terreno. Di secolo in secolo, di periodo in periodo questo intervento diviene sempre più frequente ed efficace. L'agricoltore dissoda il terreno, semina e raccoglie prodotti; più tardi aiuta la terra a dare maggiori prodotti fecondandola con concimi e modi variati di coltura; il bestiame, che gli serve ad utilizzare i prodotti spontanei, non è più rappresentato da mandrie semiselvaggie che si riproducono a caso e si nutrono a ventura; l'azione dell'uomo si esercita insieme per tutti i rami della produzione, secondo proporzioni che fissano la natura del terreno, il clima, le esigenze dell'industria, la facilità del commercio, l'estensione ed il carattere dei valichi. Questi differenti periodi che si osservano rimontando il corso dei tempi, possono egualmente essere constatati studiando in una stessa epoca situazioni di colture diverse in regioni alle volte poco lontane. Qui il terreno, incessantemente eccitato a produrre col lavoro e l'industria dell'agricoltore, porta raccolti sempre nuovi, nutre un numeroso bestiame e serve a creare valori considerevoli; là al contrario un terreno più sterile, più lontano dai centri di consumo, non può essere economicamente migliorato, e l'uomo che non deve pensare a fargli gli stessi anticipi di lavoro e di concimazione, si contenta d'una produzione inferiore. Al di fuori di circostanze eccezionali, come quella di erbaggi naturali molto produttivi o di qualche vite di qualità straordinaria, la collaborazione dell'uomo e della natura caratterizza e differenzia le situazioni delle colture. Più l'azione dell'agricoltore è preponderante, più grande è la differenza tra la somma del valore, che esso crea colla sua industria, e quella del valore che sarebbe prodotto dalla terra sola abbandonata a sè stessa, e più si eleva il sistema di coltura nell'ordine di classificazione che è logico fissare. Ai nostri occhi la parola *coltura* significa collaborazione dell'uomo e delle forze naturali in vista della produzione agricola, e l'espressione *sistema di coltura* indica uno dei modi diversi secondo i quali questa collaborazione si manifesta. Adottando questo modo di vedere, che ci sembra il più giusto, si vede che i sistemi di coltura non sono menomamente determinati dall'estensione delle aziende o delle proprietà.

È specialmente un errore ammettere a priori la superiorità dei sistemi di coltura adottati nelle regioni dei grandi possessi. I piccoli poderi della nostra Liguria ne sono un esempio.

L'espressione sistema di coltura non è neppure sinonimo di avvicendamento di coltura. Quest'ultimo termine è molto meno generale e sveglia l'idea di divisione di un'azienda in un certo numero di spazii di terra che si coltivano alternativamente, su ciascuno dei quali le piante si succedono ad intervalli fissi.

Ad uno stesso sistema di coltura, supponendo un capitale di esercizio identico, possono corrispondere degli avvicendamenti di coltivazione molto differenti, secondo che le esigenze del suolo o la natura dei prodotti necessitano il ritorno più o meno frequente dei cereali, delle radici o dei foraggi. Uno stesso avvicendamento può d'altra parte corrispondere a sistemi di coltura differenti, se il valore dei prodotti ed il capitale d'esercizio che si suppongono, sono pure molto differenti.

Così si sa che con un sistema di coltura nettamente caratterizzato dal maggese, si può adottare, secondo le circostanze, l'avvicendamento biennale e triennale. Nessuno ignora più che nei nostri poderi gli avvicendamenti sono variabilissimi e spessissimo modificati, secondo le circostanze economiche che rendono più o meno lucrosa la produzione delle barbabietole, quella dei cereali o dei foraggi. Noi vediamo al contrario degli avvicendamenti quasi identici adottati con sistemi di coltura differentissimi. Ecco per esempio la successione

dei raccolti nelle due aziende celebri di Roville e di Grignon:

	ROVILLE	GRIGNON
1.° anno . . .	Colza	Patate
2.° » . . .	Frumento	Frumento
3.° » . . .	Barbabietole	Trifoglio
4.° » . . .	Frumento	Frumento
5.° » . . .	Grano saraceno	Fave
6.° » . . .	Frumento	Colza
7.° » . . .	Pascoli	Frumento
8.° » . . .	—	Foraggi diversi.

Questi due avvicendamenti sono quasi simili, e pertanto il capitale d'esercizio rappresentante l'azione dell'uomo come agente della produzione, era questa volta maggiore a Grignon che a Roville, e la somma dei valori dati da ogni ettaro era pure molto varia. Riassumendo, non si deve confondere più il sistema di coltura nè coll'avvicendamento nè collo sminuzzamento delle aziende. Il sistema di coltura è il modo col quale l'uomo interviene col suo lavoro ed i suoi capitali nell'opera della produzione agricola. L'idea di sistema di coltura è intieramente legata a quella di collaborazione di forze umane e naturali.

Ciò che caratterizza nello stesso tempo i diversi « sistemi » *è la massa dei valori prodotti destinati alla vendita, od il prodotto bruto d'ogni ettaro.* Noi avremo del resto occasione di tornare su quest'ultimo punto a proposito della classificazione dei sistemi di coltura. Risulta evidentemente dalla definizione precedente che i sistemi di coltura sono numerosissimi, poichè i modi d'intervenire e d'agire dell'uomo possono variare all'infinito. Si può nondimeno distinguere un certo numero di tipi caratteristici assai nettamente tracciati.

I grandi agronomi tedeschi, come Goeritz, Thünen e Schwertz, diedero nelle loro opere delle classificazioni che riposano in generale sull'ordine storico dei metodi di coltura. Goeritz, di cui ora abbiamo citato il nome, ha il merito particolare di distinguere nettamente i sistemi di coltura, dagli avvicendamenti. « Un sistema di coltura, dice egli, abbraccia tutte le parti di un dominio, segnatamente le praterie permanenti ed i pascoli come le terre arabili; l'avvicendamento al contrario si applica specialmente alla scelta ed alla disposizione delle piante sulle terre arabili ». Questa definizione è evidentemente molto vaga ed insufficiente, ma l'autore la completa ripartendo i sistemi di coltura in sei gruppi ai quali dà i nomi seguenti: 1.° agricoltura pastorizia pura; 2.° agricoltura pastorizia mista con pascoli selvatici; 3.° agricoltura pastorizia mista con pascoli regolari; 4.° agricoltura a cereali; 5.° agricoltura alterna; 6.° agricoltura libera.

L'*agricoltura pastorizia pura* è quella dei popoli pastori o delle popolazioni che utilizzano i pascoli delle alte regioni e delle foreste.

L'*agricoltura pastorizia mista con pascoli selvatici* suppone la produzione di cereali su terre di cui si sfrutta in questo modo la fertilità e che si abbandonano in seguito a loro stesse per permetter loro di crescere ad erba. È il sistema adottato in paesi in cui immense estensioni di terre sono a disposizione del primo occupante.

Col *sistema pastorale misto unito a pascoli regolari* i cereali e le erbe si succedono in modo regolare. Il bestiame può esser nutrito secondo la qualità e l'abbondanza dei foraggi, sia in libertà sia in stalle; l'agricoltura è divenuta una vera arte e questo sistema corrisponde ad uno stato di civilizzazione già avanzata.

Quando si stabilisce l'*agricoltura a cereali*, la produzione dei grani è divenuta insieme più abbondante e più regolare. Gli avvicendamenti detti *biennali* e *triennali* corrispondono a questo periodo; i cereali coprono la metà o due terzi delle terre arabili; ma Goeritz ammette che le praterie ed i pascoli posti fuori della rotazione siano sempre necessari.

Con l'*agricoltura alterna* al contrario si può far a meno delle praterie. Le terre arabili forniscono, colla trasformazione dei foraggi e delle radici in letame, una quantità di concime sufficiente per mantenere la fertilità del suolo.

Infine l'*agricoltura libera* non è più costretta ad un avvicendamento o ad una rotazione fissa. L'adozione di questo sistema non è possibile che a condizione di disporre d'un podere che non sia troppo esteso, d'avere un terreno ricco, capitali considerevoli, e sbocchi assicurati con spese di trasporto molto ridotte. Questo sistema ha il suo posto in vicinanza delle grandi città.

Questa classificazione ha, come dicevamo prima, il merito di riposare sull'ordine storico

dei sistemi di coltura, ma evidentemente manca di precisione.

Le foreste, le colture arbustive non vi sono nominate ed il loro posto non è indicato in nessuno dei gruppi. L'autore, le cui viste del resto sono giustissime, riguardo all'epoca ed al mezzo in cui viveva, non si è posto ad un punto di vista abbastanza generale e la sua classificazione resta insieme vaga ed incompleta.

De Thünen adotta la divisione dei vari sistemi in *coltura basata sull'industria del bestiame*, *coltura triennale*, *coltura alterna*, *coltura forestale* e *coltura libera*. I sistemi di coltura sono, secondo lui, determinati dal prezzo del grano e dalla distanza da superare per portarli al mercato più vicino. Confonde quasi sempre i sistemi cogli avvicendamenti, e non si può dire che questo autore abbia gettato qualche luce sulla questione di cui ci occupiamo.

Schwertz nella sua eccellente opera intitolata: *Manuale dell'agricoltore principiante*, confonde, come Thünen, sistemi di coltura con avvicendamenti. « Per sistemi di coltura, dice egli, io intendo il modo con cui noi dividiamo i nostri campi e facciamo succedere i raccolti gli uni agli altri ». Più lungi aggiunge: « La scienza della divisione della terra ci indica in quale quantità noi dobbiamo coltivare determinati raccolti per ottenere costantemente dal suolo il maggior prodotto *senza impoverirlo* ».

Questa considerazione aveva infatti una grandissima importanza all'epoca in cui Schwertz scriveva, poichè allora non si sapeva ancora rendere alla terra col mezzo di concimi industriali gli elementi fertilizzanti tolti dai raccolti. Però, benissimo servito dalla sua intelligenza e dalla sua conoscenza profonda dei fatti agricoli, Schwertz ci diede, sotto forma di riassunto storico, una classificazione dei sistemi di coltura che è interessante riprodurre:

« Esistono, dice egli, sette *epoche* differenti e ben distinte che si sono succedute nel modo di coltura o di godimento del terreno.

« La prima epoca è quella del sistema pastorizio puro, in cui l'esistenza e la fortuna dell'uomo non posavano che sugli armenti e per conseguenza sui pascoli: *a pecu, pecunia.*

« La seconda epoca è quella del sistema pastorizio misto, nel quale, secondo i tempi e le circostanze, si intercalava qualche coltura di cereali, ma senza regole fisse ed accordando poche o punto cure ai pascoli ed alla coltura.

« La terza epoca è quella della coltura alterna o del sistema pastorizio misto perfezionato. I pascoli ed i cereali si succedevano alternativamente in un ordine costante e regolare ed entrambi erano convenientemente curati.

« La quarta epoca è quella dell'avvicendamento biennale nel quale la terra non produce che un anno ogni due e si alterna costantemente tra il maggese ed i cereali.

« La quinta epoca è quella dell'avvicendamento triennale. Qui la cultura dei cereali diviene completamente distinta da quella delle erbe e fu assegnato un posto particolare ad ogni cereale. Questo sistema non può dunque esistere senza un soccorso considerevole di praterie naturali.

« La sesta epoca è quella dell'*avvicendamento triennale* perfezionato, nel quale le piante da foraggi, e fra le altre il trifoglio, rimpiazzano una parte di maggese. Ora si conosce bene che se questo avvicendamento non può completamente fare a meno di prati naturali, ne ha però meno bisogno del sistema triennale primitivo.

« La settima epoca infine è quella della *coltura alterna*. Alternando la coltura dei cereali con quella delle piante da foraggi, si cerca di stabilire l'equilibrio tra i raccolti che spossano e quelli che migliorano in modo da potere, al bisogno, far a meno di prati naturali ».

Questo storico sommario dei periodi di coltivazione adottati dall'uomo è completato da sviluppi molto istruttivi ed interessanti. Nondimeno la classificazione di Schwertz non ci sembra abbastanza precisa e le faremo le stesse critiche già fatte a quella di Goeritz. Ci sembra inutile insistere.

Moll, vecchio professore di agricoltura al Conservatorio delle Arti e Mestieri, propose a sua volta una classificazione semplicissima, ma troppo vaga perchè ci sembri raccomandabile. Partendo dall'idea giustissima che ogni coltura suppone l'intervento più o meno frequente e preponderante dell'uomo, Moll riconduce tutti i sistemi agricoli a due tipi ai quali dà il nome di *intensivo* ed *estensivo*. « Così, dice egli, le forze produttive dell'agricoltura sono di due generi: le forze spontanee della na-

tura, o la forza naturale, ed il lavoro dell'uomo o dei motori che adopera, o la forza artificiale. La produzione agricola è la risultante di queste due forze. Il concorso delle due forze è indispensabile. Ma il rapporto nel quale interviene l'una relativamente all'altra, o la parte per la quale ciascuna contribuisce al risultato, può variare all'infinito. Sono variazioni che stabiliscono le differenze tra i diversi sistemi di coltura e che devono servire di base alla loro classificazione. « *Si chiamarono sistemi naturali od estensivi quelli nei quali la forza artificiale interviene poco, e sistemi artificiali od intensivi quelli nei quali interviene molto* ». Questa divisione succinta tolta da vari autori tedeschi, ci sembra cattiva poichè non è nè istruttiva nè sufficientemente precisa. È impossibile sapere esattamente ove comincia il sistema intensivo e dove finisca l'estensivo. A quali caratteri si potranno distinguere, secondo questo metodo di classificazione, le aziende a coltura intensiva da quelle in cui le forze cosidette naturali sono preponderanti? E se un metodo di classificazione non permette, in realtà, di classificare con precisione, quali possono esserne l'utilità pratica ed il valore scientifico? Almeno sarebbe bisognato proporre come esempio un certo numero di tipi in modo da precisare su questo oggetto le idee del lettore. Moll del resto si rende tanto bene conto dell'insufficienza di tale classificazione che rinuncia ad indicarne le applicazioni e si limita ad esporre quella del conte di Gasparin.

Classificazione del conte di Gasparin. — L'autore ha basato il suo sistema sull'idea della collaborazione delle forze umane e delle forze naturali. « La scelta, dice egli, che fa l'uomo dei procedimenti coi quali sfrutterà la natura sia lasciandola agire sia dirigendola con maggiore o minor intensità in vari sensi, è ciò che noi chiamiamo *sistema di coltura*, e si vede che questa definizione comprende l'insieme delle operazioni agricole che costituiscono un'azienda, e la natura dei mezzi fisici e meccanici che mettiamo in uso sia per far crescere, sia per raccogliere ed utilizzare i vegetali ». Le idee espresse in questo passaggio ci sembrano giuste, pur ammettendo che si possa considerare come un metodo o un *sistema di coltura l'utilizzazione* dei prodotti spontanei del suolo. L'idea di *coltura* ci sembra supporre l'intervento dell'uomo nella *produzione;* ma, fatta questa riserva noi adottiamo le opinioni di Gasparin. Secondo lui si devono dividere in tre gruppi principali i sistemi di coltura. Il primo comprenderebbe il metodo d'utilizzazione dei prodotti spontanei e sarebbe designato sotto il nome di sistema *fisico*. I due seguenti corrisponderebbero ai differenti processi di coltura che suppongono l'intervento dell'uomo e porterebbero il nome di androttici ed andro-fisici, secondo che la collaborazione del coltivatore è più o meno attiva. La tavola seguente riassume la classificazione.

1.° *Sistemi fisici.*

Forze spontanee della natura .	Sist. forestale. Sist. dei pascoli.

2.° *Sistemi andro-fisici.*

Lavoro dell'uomo aiutato dalle forze chimiche della natura .	Sist. celtico. Sist. delle lagune. Sist. del maggese. Sist. delle colture continue.

3.° *Sistemi androttici.*

Lavoro dell'uomo con creazione di mezzi fisici e chimici supplementari di quelli della natura.	Sist. di concimi esterni. Sist. di concimi prodotti.

Considerata da un punto di vista generale e sovratutto storico questa divisione è eccellente. Ma noi avremmo da formulare serie critiche. Eccone una che non potrebbe essere dimenticata. Gasparin pone nei sistemi *fisici* i primi ed i meno perfezionati, per conseguenza l'utilizzazione del suolo con foreste e pascoli. Storicamente è incontestabile che questa classificazione è giusta. L'uomo fu cacciatore e pastore prima d'essere *coltivatore* nel vero senso della parola; ma bisogna per ciò concludere che ora ogni foresta ed ogni pascolo appartengano a questo sistema di coltura primitivo e debba essere posto all'ultimo grado in rapporto agli altri metodi di sfruttamento? Confonderemo noi come appartenente allo stesso sistema il bosco ceduo a breve rotazione colle grandi foreste il cui valore e la produttività sono molto minori? Si possono identificare le praterie permanenti coi pascoli alpestri e le lande? — La classificazione di Gasparin sembra autorizzi questa confusione, poichè nei sistemi andro-fisico ed androttico non c'è assegnato alcun posto a questo modo di utilizzazione del suolo con colture forestali o praterie. Qui c'è una lacuna evidente che

noi cercheremo più tardi di colmare mostrando come si possa completare col mezzo di dati più precisi la classificazione di cui facciamo in questo momento l'analisi.

Col gruppo seguente battezzato dall'autore col nome di andro-fisico, noi arriviamo alla coltura propriamente detta. L'uomo interviene direttamente, prepara il suolo, semina e raccoglie.

I tre primi sistemi che l'autore dà a questa seconda divisione sono caratterizzati da un periodo di riposo accordato al terreno che si ricopre di piante o di arboscelli ed immagazzina poco a poco nuovi elementi di fertilità per le annate di coltura. Questo sistema è detto *celtico* (dice Gasparin) perchè fu sempre usato nei paesi abitati da questa razza. Ancora oggi è quello usato in Algeria dagli Arabi e nell'America del Nord e del sud dai pionieri ed in tutti i paesi nuovi, ove la terra è a disposizione di tutti, dai primi coltivatori.

Quando in luogo di spossare completamente il terreno e di abbandonarlo durante un tempo più o meno lungo ci si accontenta di sottoporlo ad alternanze regolari ed abbastanza corti di coltura e di riposo, si può ricorrere al sistema degli *stagni* o del *maggese*. Il primo consiste nel ricoprire d'acqua un'estensione di terreno che viene trasformata in stagno, indi si dissecca questo e si coltiva il fondo; i detriti organici accumulati danno al suolo una fertilità che si sfrutta per qualche anno, indi si rinnova la trasformazione in stagno utilizzando di più questo colla piscicultura.

Il maggese od il sistema a maggese segna un passo avanti nella via della coltura ininterrotta del suolo. La terra cessa ormai di rimanere improduttiva durante lunghi anni; l'agricoltore le chiede raccolti e la sollecita a produrre col suo lavoro almeno un anno su due. Del resto bisogna ben guardarsi dal confondere il sistema del maggese basato sull'accrescimento di fertilità del suolo per mezzo delle pioggie, dell'accumulazione dei detriti vegetali e dell'azione degli organismi microscopici su certi composti azotati, col maggese considerato come mezzo di ripulimento del terreno con modi multipli che non potrebbero essere eseguiti quando la terra è carica di raccolti. Quest'ultimo procedimento può esser impiegato in tutte le circostanze in cui è giudicato utile qualunque sia il sistema di coltura adottato. Ciò che caratterizza il sistema a maggese e lo riunisce al gruppo andro-fisico, è l'adozione d'un periodo di riposo accordato al terreno per permettergli di ricuperare la sua fertilità anteriore indipendentemente dai concimi del podere che concorrono allo stesso scopo.

Due *avvicendamenti* celebri possono essere combinati con questo *sistema di coltura:* sono quelli che portano il nome di « biennale » e « triennale ». Come con ragione fa notare Gasparin, l'adozione del sistema a maggese coincide nella vita dei popoli con un accrescimento della popolazione che rende necessario un aumento della massa di sussistenza, ed in special modo di cereali. Il sistema seguente è quello a stagni che segna la transizione tra l'utilizzazione dei prodotti spontanei del suolo ed il periodo durante il quale il sistema a maggese diveniva indispensabile per assicurare l'alimentazione d'una popolazione più numerosa.

Dal punto di vista del capitale dell'azienda si può constatare che il sistema a maggese esige già da parte dell'agricoltore una fortuna abbastanza considerevole. Gli anticipi sotto forma di lavoro, di semi, ecc. sorpassano quelli che erano necessari colle divisioni precedenti del gruppo andro-fisico, mentre il prodotto bruto delle colture per unità di superficie cresce ugualmente.

Nella sua analisi del sistema a maggese Gasparin ammetteva che i terreni sottoposti a questo regime possono conservare indefinitamente la loro fecondità senza letamazione. Noi gli lasciamo la responsabilità di questa affermazione, contentandoci di far osservare che il più spesso il maggese s'applica alle terre arabili solamente; all'infuori di questa parte del dominio e dei terreni regolari, esistono di solito praterie d'una estensione sufficiente perchè il bestiame, di cui assicurano il mantenimento, possa produrre concime colla paglia dei cereali raccolti. L'eminente agronomo riconosceva del resto che il sistema a maggese *con avvicendamento triennale* « è raramente puro e che si associa di solito con una parte di terreni a prateria; questi formando i concimi, tendono a far passare il sistema a maggese ai sistemi con concimi esteriori e modificano più o meno i suoi risultati ».

Lo studio delle differenti divisioni del gruppo

andro-fisico sembra dovesse terminare qui; ma Gasparin completa la sua esposizione coll'esame delle colture arborescenti continue che unisce così alle precedenti. Sotto il nome di colture arborescenti l'autore comprende tutti gli alberi che non vanno uniti alla coltura forestale. Questa classificazione ha, noi lo ripetiamo, un grave difetto. Essa permette di confondere, riunendole in uno stesso gruppo, dei metodi di produzione i cui risultati finanziari sono differentissimi. È evidentemente un torto assimilare le colture di certe viti col loro prodotto bruto di 1500 a 2000 fr. per ettaro alle colture forestali che non possono dare per anno più di 200 a 300 franchi! Noi indichiamo più sotto un metodo di classificazione che permette di evitare questa confusione.

Il terzo gruppo, chiamato dal conte di Gasparin androttico, comprende due divisioni: 1.° il sistema di coltura continuo con concimi esterni; 2.° il sistema di coltura continuo con fabbrica di concimi nel podere stesso. L'autore ci indica già coll'ordine con cui li classifica, qual sia quello dei due sistemi al quale esso dà la preferenza. Ai suoi occhi la coltura continua, ossia senza maggese con fabbricazione di concimi nel podere, è il più perfezionato, quello « *che mette in opera al più alto grado l'intelligenza dell'agricoltore, il suo capitale, le braccia dei suoi operai, la forza degli animali. Riassume tutte le difficoltà, tutte le combinazioni, tutte le sorti dell'economia rurale.... Tutti i sistemi vi trovano uno sviluppo che è loro adatto, esso è il solo completo ed atto ad applicare tutta la scienza agricola.* » L'entusiasmo col quale De Gasparin celebra i meriti della coltura che basta a sè stessa, al giorno d'oggi non troverebbe più nè spiegazione nè scusa. Noi sappiamo ora, senza dubitarne, che il letame o concime prodotto nel podere è n cessariamente incompleto e che solitamente bisogna aggiungervi nuovi elementi od aumentare la proporzione di quelli che vi si trovano già per assicurarne il successo dei raccolti e diminuirne il prezzo di costo. La produzione o fabbricazione di ogni concime nel podere non ci sembra più adunque lo scopo da raggiungere, ed è solo eccezionalmente che al giorno d'oggi si ricorre a questo sistema in regioni ricche ove gli agricoltori hanno insieme dei risparmi e delle estese conoscenze professionali.

Del resto il conte di Gasparin prese in certo modo delle precauzioni contro le sue proprie opinioni e con molta saggezza si pose in guardia quando scrisse in testa al capitolo che noi analizziamo: « *non si può dire di alcun sistema ed in modo assoluto che è il migliore. Tutti i sistemi hanno un valore relativo alle circostanze nelle quali son posti in uso.* » Non si potrebbe dir meglio: e noi avremo cura di ricordare questi saggi insegnamenti quando dovremo parlare della scelta d'un sistema di coltura.

Passiamo ora all'analisi succinta dei due sistemi che costituiscono il gruppo androttico secondo la classificazione de Gasparin. L'autore indica quattro metodi di coltura continua con concimi provenienti dal difuori: 1.° con bestiame nutrito in pascoli e condotto di notte su terre in coltura per lasciarvi una parte delle sue deiezioni: è lo stabbio; 2.° con ramoscelli, legne, erbe verdi, ecc., che si tagliano e si trasportano su terre in coltura per essere bruciati e interrati; 3.° collo scoticamento, col togliere zolle erbose di un terreno non coltivato e trasportarle su terreno coltivato per bruciarle e spargerne le ceneri; 4.° col mezzo di concimi fabbricati o prodotti al difuori.

Noi non dobbiamo insistere sul sistema dello stabbio. Per ciò che concerne lo scoticamento ci basterà per apprezzare il carattere e le conseguenze di un simile procedimento, riprodurre, come Gasparin, le righe seguenti tolte da un'opera di Rieffel, il ben noto fondatore della scuola di Grandjouan: « Diciamo ora che se mai il viaggiatore ebbe ragione di trattare da barbaro l'abitante delle nostre contrade, è senza dubbio vedendolo praticare queste cose. La sua condotta non ha una certa analogia con quella del pastore che non contento della lana del suo gregge si risolvesse a scorticarlo per aumentarne la rendita? De Candolle paragona questo sistema di coltura all'agricoltura nomade; tutte due in effetto sono l'infanzia dell'arte; tutte due hanno le stesse cause, la mancanza di popolazione e la mancanza di saper fare della gente; ma l'Arabo che toglie la sua tenda per portarla altrove quando i luoghi sui quali l'aveva piantata sono sfruttati, è meno barbaro dello scoticatore; il primo sfrutta una parte delle forze vegetative del suolo, il secondo le distrugge. »

Lo stabbio, lungi dall'essere un sistema tanto barbaro quanto lo scoticamento, o l'utilizzazione come concime di ramoscelli od altre vegetazioni spontanee del suolo incolto, possono conciliarsi coi metodi di coltura più perfezionati e più saggi; è specialmente usato quando l'accesso a certe terre è difficile pei veicoli o quando la loro lontananza dal podere è considerevole, diviene vantaggioso far trasportare il concime dall'animale che lo deve produrre e specialmente dagli ovini. Vediamo dunque qui delle assimilazioni forzate ed inesatte dei metodi di coltura corrispondenti a prodotti bruti in denaro estremamente differenti. Questa mancanza della classificazione di Gasparin è più visibile ancora quando si constati che l'autore riunisce nello stesso gruppo lo sfruttamento della terra colla *decoticazione*, e quella che ha per base la compera di concimi prodotti dal difuori. Pertanto è evidente che nei due casi si ha a che fare con sistemi differentissimi.

Quanto alla seconda divisione del gruppo androttico, quella che corrisponde alla coltura continua con fabbricazione di concimi all'interno, essa è succintamente analizzata e descritta da de Gasparin: « una buona coltura è l'applicazione della teoria degli avvicendamenti, ecco ciò che costituisce questo sistema; noi non abbiamo dunque da occuparci qui della sua organizzazione e delle sue regole, ma dobbiamo esaminare le condizioni in cui può essere adottato, e quelle che potrebbero renderlo oneroso all'agricoltore. »

Come si può sapere quando convenga adottare questo sistema? Interrogando i libri della contabilità, risponde l'eminente agronomo: « Non si tratta che di sapere gli effetti che si possono attendere da una data quantità di concimi e di confrontarla col prezzo che questi ci costerebbero. *Lì sta tutto il problema.* » Si è così condotti: 1.° a domandarci qual sia l'eccedente del raccolto d'una terra letamata con una quantità determinata di concime (leggi letame) in confronto di quella che ne ricevette una quantità minore o che non ne ha ricevuto affatto; 2.° a cercare qual'è il prezzo del concime prodotto nel podere. « Questo valore, dice Gasparin, è sempre quello del costo che danno le spese fatte per l'allevamento o l'ingrassamento del bestiame diminuito dal loro prodotto. » Anche all'epoca in cui queste linee erano scritte si poteva considerare la soluzione del problema così posto come delicatissima.

Tutti gli agricoltori sanno in effetto che l'aumento dei raccolti varia non solamente coll'accrescimento delle letamazioni, ma anche colla natura del terreno, quella delle piante e le circostanze atmosferiche.

Il letame essendo un concime incompleto, è pur certo che i raccolti non sono proporzionali alla quantità impiegata. Nulla dunque di più difficile che determinare per un podere composto di solito di terre differenti e coperto di varii raccolti, « gli effetti che si possono attendere da una data quantità di letame. » L'apprezzamento del valore del letame prodotto nel podere non è meno delicato. È un'operazione di contabilità per la quale la base dei calcoli è molto poco solida, dipendendo il prezzo del letame dal valore *attribuito* ad alimenti che abitualmente non sono venduti al mercato, dal prezzo *attribuito* ugualmente al lavoro degli animali, ecc.

D'altra parte queste ricerche, che altre volte potevano avere un certo interesse, ci sembra che al dì d'oggi lo abbiano completamente perduto, dispensando l'uso sempre più generale di concimi alimentari detti « concimi chimici » l'agricoltore istrutto dall'impiego esclusivo di letame. Ci sembra dunque inutile insistere più a lungo sulle controversie relative alla contabilità agricola nei suoi rapporti col prezzo di costo del letame. Queste questioni furono trattate altrove.

La classificazione di cui abbiamo dato ora l'analisi critica, è certamente una delle migliori proposte sinora, malgrado i difetti che presenta. Riposa su un'idea giusta, la collaborazione delle forze umane e naturali nell'opera della produzione agricola. Gli sviluppi molto istruttivi ed interessanti che l'autore dà a ciascun gruppo di sistemi e le loro differenti divisioni costituiscono una delle storie più complete della trasformazione dei processi di coltura prendendo questa parola nel suo senso più largo e più elevato. Però ai nostri occhi esistono, in quest'opera tanto degna di stima, delle lacune e degli errori. Noi li abbiamo segnalati. La più grave ci sembra l'assimilamento o la confusione di sistemi in realtà molto dissimili che differiscono allo stesso tempo per la somma dei valori dati, per la

massa dei prodotti ottenuti e pel posto che occupano nell'evoluzione per ordine storico dei metodi di coltura. Non pertanto da questo studio sorge un insegnamento prezioso che l'autore del resto ha avuto cura di mettere in evidenza. È che è sempre difficile e spesso pericolosissimo passare bruscamente da un sistema all'altro, saltare in qualche anno le tappe successive che segna ogni cambiamento nei sistemi adottati. Per questo, come un sistema di coltura è un modo di collaborazione di forze umane e di forze naturali, suppone anche una quantità particolare di capitale, di mano d'opera, ecc., corrisponde ad un valore determinato del terreno, ad una ricchezza più o meno grande per chi produce le derrate agricole e per chi le consuma, a varia facilità nel trasporto delle derrate, ad una certa densità di popolazione, in una parola ad una situazione agricola ed economica nettamente caratterizzata. Per cambiare un sistema adottato da molto tempo bisogna assicurarsi prima che l'equilibrio esistente fra la produzione e la situazione agricola ed economica non sarà turbato.

Così Gasparin ha ragione di dire: « Noi abbiamo veduto gli uomini più arditi esitare davanti a tale prospettiva e limitarsi a perfezionare il sistema esistente, tanto temevano di mancare della forza o della risoluzione necessarie; è infatti il miglior partito da prendere se non si è ben fermi nella propria convinzione, ben determinati, ben padroni del suo tempo, delle sue forze, dei suoi capitali ».

La pusillanimità e la pratica devono essere tanto accuratamente evitate quanto la temerità, e l'autore ha mille ragioni di aggiungere: « Ma noi non abbiamo mai veduto i grandi risultati, quelli che fanno la fortuna degli agricoltori, ottenuti altrimenti che con cambiamenti di sistema. Gli speculatori intelligenti si rivolgono a terreni sottoposti a falsi sistemi ».

Classificazione di Royer. — Non si potrebbe obliare in uno studio sui sistemi di coltura di citare il nome di Royer. Anche questo autore propose una classificazione celebre, molto felicemente ispirata da varii punti di vista e di cui indicheremo lo spirito nello stesso tempo che insisteremo sugli insegnamenti che se ne ricavano.

Partendo dall'idea sempre giusta e specialmente saggissima all'epoca in cui egli scriveva (1847) che la natura del terreno e la sua fecondità devono generalmente determinare l'adozione di un sistema di coltura, Royer ammetteva l'esistenza di sei *periodi di fertilità* corrispondenti a gruppi differenti di sistemi di coltura.

Ai suoi occhi l'adozione di un sistema doveva, in regola generale, essere determinata dal periodo nel quale si trovava il terreno dell'azienda; non bisognava cercare di passare senza transazione da un gruppo di sistemi di coltura ad un altro gruppo finchè la terra non fosse condotta progressivamente al periodo corrispondente. Per lui il passaggio da un periodo ad un altro era un'opera lenta, in vista della quale si doveva sovra tutto ricorrere al miglioramento del terreno col mezzo d'una coltura accurata e combinata in modo d'arricchire la terra senza impiegare procedimenti costosi o concimi uniti ed incorporati a grandi spese per improvvisare la fertilità in terreni ancora poveri. Eccettuati i casi eccezionali che è indispensabile prevedere e che d'altra parte Royer ammette, bisogna secondo lui rispettare queste tappe successive segnate da sei *periodi* ai quali dà i seguenti nomi: 1.° periodo forestale; 2.° periodo a pascoli; 3.° periodo a foraggi; 4.° periodo a cereali; 5.° periodo commerciale; 6.° periodo orticolo.

Il *periodo forestale* caratterizza oggi i terreni troppo poveri per portare altri prodotti eccetto che alberi specialmente resinosi. Gli alberi forestali solamente sono capaci di migliorare progressivamente questi terreni dando una rendita o costituendo almeno un capitale che all'epoca del taglio rappresenta le rendite accumulate.

Al *periodo* a *pascoli* corrisponde lo stato delle terre la cui natura, la situazione e le circostanze atmosferiche rendono capaci di produrre erba *pascolabile* ma non *falciabile*. Secondo Royer i terreni di questo periodo possono già essere coltivati a lunghi intervalli e danno qualche raccolto di cereali. Il periodo a pascoli di Royer corrisponde così al sistema celtico di Gasparin ed anche in qualche caso al sistema del maggese.

Col *periodo* a *foraggi* si giunge alla coltura già perfezionata e sapiente. I foraggi falciabili e le radici permettono di mantenere il bestiame e di produrre regolarmente del letame e come conseguenza l'estensione dei cereali.

Nel *periodo* a *cereali* le terre sono abbastanza ricche per dare abbondanti raccolti di granaglie; il miglioramento del suolo con concime prodotto nell'azienda è quasi completo; basta mantenere e conservare la fertilità acquisita.

Il *periodo commerciale* è quello della coltura così detta *intensiva,* supponendo l'impiego di concimi importati nell'azienda e la produzione di piante industriali.

L'agricoltore è un vero industriale che si dà all'ingrassamento, cercando di ottenere grandi raccolti ed impiegando un capitale considerevole.

In fine giunta al *periodo orticolo* la terra è sopra tutto utilizzata alla produzione di legumi, di frutta, e di piante molto esigenti. Gli sforzi dell'uomo si concentrano su una piccola superficie per l'accrescimento considerevole della mano d'opera.

La classificazione di Royer è meno completa di quella di Gasparin e presenta come questa un grave difetto; manca di precisione. Non si potrebbe veramente porre in uno stesso sistema di coltura aziende in cui il prodotto bruto per ettaro è di 300 o di 500 franchi, benchè il terreno in ognuno di essi appartenga al periodo a cereali. Le colture arbustive, le praterie ed i boschi neppure sono uniti ad un sistema a rigore sufficiente. Fuori di queste critiche non si potrebbe abbastanza lodare Royer d'aver compreso e mostrato che raramente è utile e proficuo passare da un periodo all'altro senza attendere che la fertilità del terreno siasi lentamente accresciuta con una coltura saggiamente combinata.

Classificazione secondo il prodotto bruto delle colture. — In un'eccellente opera che sulle questioni relative alla contabilità agricola contiene le idee più giuste, Dubost, professore di economia rurale alla scuola di Grignon, propone un nuovo metodo di classificazione. « Tutti i sistemi di coltura, dice egli, hanno per iscopo di creare, sotto la forma dei prodotti più diversi, dei valori di consumo o di vendita. In fatti è evidente che l'agricoltore che produce frumento, carne, zucchero, vino, ecc., cerca prima di tutto sotto queste diverse forme la produzione di valori. Non è pel frumento stesso che egli lo coltiva, è pel denaro che ne ricaverà. Lo stesso succede per tutti gli altri raccolti come per tutti i procedimenti che usa.

« È sempre pronto a modificare la natura e la proporzione delle sue colture per creare il maggior valore possibile regolandosi sui prezzi. Ora se lo scopo è la creazione di valori, o, se si vuole, è la ragione di ogni sistema di coltura, l'indicazione dei valori creata dà sicuramente il miglior mezzo per definirli e classificarli; basta ridurre all'unità di superficie, ossia all'ettaro, i valori dati annualmente da ogni sistema di coltura nelle aziende più diverse per la composizione, per l'estensione, per le piante coltivate, ecc., per rendere paragonabili fra loro tutti questi sistemi di coltura e per assegnare a ciascuno d'essi un posto distinto in una specie di scala che permette di classificarli colla maggior precisione ». Queste riflessioni ci sembrano troppo giudiziose per non essere approvate, ma debbono essere completate. Così Dubost ha cura di spiegare ciò che intende per *« valori creati annualmente, o prodotti bruti delle colture ».* Il prodotto bruto di un'azienda si compone secondo lui dei valori corrispondenti a prodotti destinati alla vendita od al consumo del personale, del fittabile, o del proprietario, della sua famiglia, ecc. I prodotti bruti consumati dagli animali, come la paglia, le radici, i foraggi, ecc., le sementi, il letame, non devono essere considerati come parte del prodotto bruto; sono *mezzi di produzione.*

Contarli tra i valori creati ed aggiungervi ancora il prodotto degli animali che non hanno fatto in realtà che trasformare questi alimenti in latte, in carne, in lana, ecc., è evidentemente commettere un errore grossolano. Occorre in fine distinguere pure la provenienza dei valori creati, e distinguere: 1.° il prodotto bruto d'origine animale; 2.° il prodotto bruto d'origine vegetale.

La vera fisionomia ed il tipo particolare dei diversi sistemi si trovano in questo modo più nettamente indicati.

Questa nuova classificazione è infatti molto più precisa delle precedenti; ci dà immediatamente indicazioni esatte sulla produttività dei metodi di coltura più diversi. Le lacune che a più riprese abbiamo trovato nelle classificazioni precedenti, sono colmate.

Quanto al metodo stesso di classificazione, consisterebbe nel porre in un certo numero di categorie i metodi di coltura adottati, si stabilirebbe per esempio il gruppo dei sistemi

corrispondenti ad un prodotto bruto per ettaro da 0 a 50 franchi, quello da 50 a 100, da 100 a 200, ecc. Questa classificazione darebbe a prima vista un'idea netta della ricchezza della coltura *senza pretendere di indicare, del resto, una specie di classificazione per ordine di merito.* Come con ragione disse Gasparin: « il prodotto netto più elevato non è sempre il prodotto bruto più elevato per una data estensione di terra. Le circostanze locali possono far variare all'infinito i profitti che si raccolgono su uno spazio di terreno senza alterare il profitto che si può fare sul capitale impiegato ». Del resto noi torneremo su questa questione.

Qualunque sia il merito della classificazione di cui abbiamo ora parlato, noi pensiamo che quelle di Gasparin e di Royer serberanno sempre un serio valore a causa delle giuste idee sulle quali pesano, e delle nozioni storiche che si danno relativamente alle trasformazioni dei sistemi.

Della scelta d'un sistema di coltura. — Per un agricoltore la scelta d'un sistema di coltura è una questione capitale ed il talento d'un amministratore non può che in parte compensare gli inconvenienti di una organizzazione difettosa dell'impresa agricola intera. Noi non possiamo a questo soggetto pretendere di fornire indicazioni per ogni caso particolare. La nostra opera dovrà consistere semplicemente nel togliere certe false idee ed a porre dei principii generali, delle regole la cui applicazione più o meno felice dipende sempre dall'intelligenza, dall'esperienza e dal sapere di quelli che le interpretano.

Esiste forse un sistema di coltura che bisogna preferire a tutti gli altri e la cui applicazione sia in qualche modo lo scopo cui si deve tendere? La coltura detta intensiva che cura i grandi raccolti ottenuti con tutti i mezzi che sono in nostro potere è forse, per esempio, come fu spesso ammesso, il sistema di coltura più perfetto? A tali questioni così esposte bisogna rispondere: no! « Non si può dire di alcun sistema ed in modo assoluto che è il migliore. Tutti i sistemi hanno un valore relativo alle circostanze nelle quali sono adottati: il sistema continuo sarebbe fuori posto ed oneroso nella condizione in cui si possono comperare i concimi a basso prezzo; sarebbe impraticabile se le piante da foraggi non prosperassero sui terreni da porre in coltura; se questo terreno non avesse ancora la ricchezza necessaria per portare raccolti ordinarii; se i prodotti animali non avessero uno smercio vantaggioso; se il bestiame fosse soggetto a frequenti epizoozie: se il lavoro fosse troppo caro; se si mancasse di capitali, ecc. ». Queste parole di Gasparin debbono essere approvate senza riserva.

Nessun sistema di coltura è il migliore in modo assoluto ed il talento di chi è incaricato della costituzione di un'azienda agricola consiste nell'ispirarsi insieme alle circostanze agricole ed economiche.

Sotto il nome di circostanze agricole bisogna comprendere: 1.° la natura del suolo; 2.° lo stato delle terre quando si comincia a goderle; 3.° la situazione delle terre e la loro lontananza in rapporto al centro del podere; 4.° la varietà della qualità delle terre; 5.° l'esistenza di praterie e l'attitudine del terreno pei foraggi; 6.° il clima.

Per circostanze economiche intendiamo: 1.° gli sbocchi aperti ai prodotti ed il prezzo corrente di questi: 2.° la difficoltà o la facilità dei trasposti; 3.° l'abbondanza o la scarsezza di mano d'opera ed il suo prezzo; 4.° la durata e le condizioni degli affitti; 5.° le risorse o capitali dell'agricoltore. Infine bisogna tener conto anche delle attitudini speciali di questo.

Passiamo ora rapidamente in rivista le questioni che deve studiare l'organizzatore d'una azienda agricola.

Circostanze agricole. — Il terreno è di buona o di cattiva qualità? È il primo problema da risolvere. Ammetto che si possono spendere pel terreno importanti capitali per giungere ad un pronto miglioramento, bisogna sapere se le spese prevedute saranno coperte dall'aumento dei prodotti. Si dovrà pure tener conto della situazione dell'agricoltore.

Secondo che sarà proprietario o fittabile, la sua parte non sarà la stessa. Ai proprietarii incombono i miglioramenti fondiarii permanenti la cui influenza si farà per lungo tempo sentire ed accrescerà il valore del dominio; ai fittabili convengono soltanto, in generale, i miglioramenti i cui effetti immediati o passeggeri contribuiscono ad accrescere i prodottti senza necessitare considerevoli anticipi e senza immobilizzare al di là della durata dell'affitto una parte della loro fortuna.

È pure utile sapere se le proprietà fisiche del terreno, la sua tenacità, la sua umidità, ecc. costituiscano un ostacolo per la coltura, o se, indicando la composizione chimica del terreno una notevole insufficienza di qualche elemento fecondatore, si dovrà completare il terreno con concimi industriali.

Tutti infatti sanno che ora è relativamente più facile modificare la composizione chimica di un terreno che lottare contro proprietà fisiche sfavorevoli alla coltura.

La costituzione geologica del terreno può, da questo punto di vista, rischiarare il pratico, e rivelargli i vizii del sistema adottati precedentemente, se lo studio e l'esperienza gli hanno insegnato quali sono i metodi di coltura che divengono al contrario lucrativi su terreni appartenenti alla stessa formazione, e possedenti per conseguenza proprietà fisiche o chimiche analoghe.

Lo stato del terreno al momento in cui si comincia a goderlo non è neppure indifferente. L'imboscamento, l'applicazione del maggese o la coltura basata sull'inzollamento del terreno possono essere necessarie, e l'importanza del bestiame, degli utensili, ecc., sarà in conseguenza determinata.

Non si possono sottoporre allo stesso sistema di coltura i terreni vicini all'azienda e quelli alle volte lontanissimi. Queste circostanze unite alla diversa qualità del terreno possono rendere utile l'adozione di varii sistemi di coltura per le differenti parti del possesso.

Il clima e l'attitudine del terreno ai foraggi impongono alle volte un sistema di coltura basato sulla trasformazione dell'erba per mezzo degli ovini o dei bovini in carne, lana, burro, formaggio, ecc. La costituzione intera dell'azienda sarà modificata dalle esigenze di una simile situazione.

Circostanze economiche. — All'infuori dei casi abbastanza rari in cui il sistema di coltura è in qualche modo imposto dalla natura del terreno, dalle sue attitudini ai foraggi, dal clima, dalla lontananza delle terre, ecc., l'agricoltore avrà da scegliere fra i differenti metodi di coltura. Le circostanze economiche a cui deve ispirarsi potranno allora guidarlo. Dovrà cercare di sapere quali sono le abitudini locali e di qual natura possono essere gli sbocchi più largamente aperti ai prodotti agricoli. In una regione in cui certe derrate come il burro ed il formaggio godono d'una riputazione che si traduce in un maggior valore nel prezzo di vendita, un sistema di coltura basato sulla produzione dei foraggi e quella del latte sembra indicato.

Le stesse ragioni devono guidare l'agricoltore per la scelta dei metodi di coltura zootecnica ed i metodi di coltura corrispondenti.

In altre circostanze è la scarsezza o l'abbondanza di mano d'opera, il suo prezzo elevato o debole che determinano l'adozione d'un sistema basato sulla coltura di piante industriali esigenti lavori frequenti, od al contrario sulla produzione di cereali e di foraggi con riduzione di mano d'opera.

La facilità dei trasporti, il loro prezzo poco elevato possono pure influire sulla scelta d'un sistema sovratutto se si trova in vicinanza d'un importante centro di consumo.

In tutto ciò che precede abbiamo implicitamente ammesso che l'agricoltore poteva liberamente scegliere fra sistemi di coltura differenti e corrispondenti a capitali d'azienda di varia importanza. In realtà nella pratica della vita agricola bisogna contare colle risorse dell'agricoltore e la sua scelta è determinata anche dalle risorse di cui dispone.

Nulla di più giusto di questa preoccupazione; nulla di più necessario nella previdenza che consiste nel non adottare un piano generale di coltura che esige anticipi superiori alla fortuna dell'agricoltore. L'immobilizzazione momentanea d'una frazione troppo importante del capitale d'azienda sotto forma di bestiame, di mano d'opera, di strumenti, e sovratutto di miglioramenti fondiarii, è causa di rovina. Per comandare alle circostanze e restare padrone della situazione l'agricoltore non deve dipendere interamente dal successo sempre incerto d'un raccolto o del momentaneo ribasso del prezzo delle sue derrate. *Occorre pure guardarsi dal credere che il capitale d'azienda che esige l'adozione di un sistema di coltura, sia necessariamente eguale alla somma delle spese effettuate durante l'annata agricola.*

Il ricavo della vendita dei prodotti della vaccheria, dell'ovile e del porcile, la realizzazione dei valori creati sotto forma di piante industriali, i profitti dell'ingrassamento degli ovini o dei bovini costituiscono incassi che

vengono ad intervalli differenti a riempire la cassa dell'agricoltore fra due raccolti di cereali, di foraggi, ecc. Si devono sempre aver presenti queste considerazioni calcolando la somma degli anticipi necessari pel regolare andamento dell'organismo d'un'azienda agricola.

Infine non si può dimenticare che il successo d'un'industria dipende, in gran parte, dalle attitudini naturali od acquisite di chi la dirige. Non solo la costituzione d'un'azienda rurale è importante, ma l'amministrazione è ugualmente delicata e difficile. L'agricoltore deve avere un piano di coltura seriamente studiato e seguito con perseveranza, ma non deve negligere i dettagli dell'esecuzione, la sorveglianza e la direzione dei lavori, *l'arte di ben vendere e di ben comperare.*

All'infuori di queste facoltà generali, esistono ancora delle attitudini particolari. L'allevamento del cavallo, quello del montone, l'ingrassamento dei bovini esigono un'abilità, un'esperienza che raramente si trovono unite nello stesso grado in una stessa persona. Queste attitudini diverse esigono una specie di divisione del lavoro che si osserva in realtà. E se noi insistiamo su questi dettagli è perchè hanno una seria importanza nella pratica. Infatti un sistema di coltura non è altra cosa che la *costituzione d'una azienda agricola,* prendendo questa parola nel suo senso più largo, e siccome in agricoltura tutto si concatena, siccome tutte le produzioni si ripercuotono fra loro, ne risulta che l'esercizio delle attitudini professionali di cui abbiamo parlato, suppone l'adozione di un sistema di coltura che rende possibile certe speculazioni sugli animali. Queste attitudini non potrebbero essere usate in regioni in cui la qualità del terreno, la natura degli sbocchi e le tradizioni locali rendessero impossibile od oneroso l'impianto d'un sistema basato per esempio sulla forte produzione di foraggi e di radici con ingrassamento di bestiame.

La scelta d'un sistema di coltura ben appropriato alle differenti circostanze nelle quali si trova un agricoltore ed alle sue attitudini è un'opera difficilissima e delicatissima. Bisogna dunque prima di fare una scelta e di tracciare un piano osservare e studiare a lungo.

Attendendo che questo piano sia definitivamente fissato, il meglio è, senza dubbio alcuno, seguire durante qualche tempo gli usi locali che di solito sono giustificati da una pratica secolare. L'agricoltore intelligente senza lasciarsi influenzare dai pregiudizii che lo circondano e dalle abitudini che non possono più essere giustificate, avrà il tempo ed il modo di vedere quali modificazioni il tempo, la facilità dei trasporti, il basso prezzo dei concimi importati, la loro influenza sui raccolti, ecc., hanno potuto portare alle condizioni agricole ed economiche nelle quali precedentemente si operava.

Schwertz a questo proposito dà eccellenti consigli ad un agricoltore principiante. « In fine, dice egli, io non consiglio al principio di un'azienda, come proprietario o come fittabile, di adottare un nuovo sistema di coltura; al contrario io consiglio di seguire, almeno per un anno, le tracce del predecessore, a meno che non abbia seguìto un cammino contrario al buon senso, si dovesse anche passare un anno ad osservare. Si vede allora attorno a sè, davanti, di dietro, e quando in seguito si introduce un nuovo metodo, questo è anche il migliore. È così, sia detto di passaggio, che un maggese completo ben lavorato renderà grandi servigi e verrà vantaggiosamente in aiuto al nuovo metodo. In simili imprese i principii sono sempre accompagnati da qualche perdita; ma si guadagna molto quando ci si pone per l'avvenire al riparo degli errori e si avanza rapidamente quando non si può fare un solo passo indietro ».

Del valore relativo dei diversi sistemi di coltura. — Noi abbiamo già detto che ai nostri occhi nessun sistema di coltura aveva un valore assoluto che permetta di porlo al disopra degli altri. Ma se si suppone un sistema adottato per una data azienda, importa sapere se questa scelta è felice ed è indispensabile cercare come si dovrà dare un giudizio sul suo merito, avuto riguardo alle circostanze nelle quali si trovava l'agricoltore. L'uomo intervenendo come collaboratore nell'opera della produzione agricola, ed essendo suo scopo di creare dei valori per costituire ulteriormente in suo favore un *profitto*, è chiaro che il sistema adottato sarà tanto migliore, quanto più grande sarà il *profitto* che assicurerà all'agricoltore in rapporto agli sforzi ed alle spese sostenute, ossia, *in ultima analisi, ai capitali impiegati nella coltura.*

Il sistema di coltura che permette di ot-

tenere il prodotto bruto più elevato, non è necessariamente il migliore; bisogna tener conto degli interessi del capitale impiegato e della differenza che esiste tra la somma dei valori creati che costituiscono l'entrata e le spese corrispondenti.

È il profitto che dà la misura del merito di un metodo di coltura paragonato ad un altro, se si tien conto dei capitali che rappresentano la collaborazione d'un uomo all'infuori della intelligenza direttrice. Un sistema che darà 10,000 franchi di profitto con un capitale di azienda di 100,000 franchi sarà superiore a quello che darà lo stesso profitto con un capitale di 200,000 franchi. Questa considerazione è fondamentale ed è negligendola che si è condotti a perdite, pur ottenendo, su un podere, raccolti abbondanti ed un prodotto bruto elevato.

Il rapporto dei beneficii della coltura (e noi con ciò intendiamo i profitti di tutte le operazioni dell'azienda prese in blocco) col capitale d'azienda è dunque il criterio del merito d'un sistema di coltura per giudicare del valore relativo dei metodi impiegati da agricoltori differenti che operino in *condizioni analoghe*. È dunque su questa base solida che conviene formare la propria opinione. D. Z.

SISYRINCHIUM (*Orticoltura*). — [Genere di piante della famiglia delle Iridacee, originarie delle Isole Bermude. Hanno una radice fibrosa, un caule compresso, ramoso, alto da 16 a 28 centimetri, fornito di foglie spadiformi, lineari e terminato da una spata contenente circa 4 fiori ordinariamente azzurri che si aprono in giugno e luglio.

Alcune specie di questo genere sono coltivate nei giardini europei. Prediligono i terreni misti leggeri, un poco umidi, coperti di foglie durante i grandi geli. Le specie più generalmente coltivate sono il *Sisyrinchium Bermudianum* a fiori azzurri, il *S. bicolor* a fiori più grandi, d'un azzurro violaceo, macchiati di giallo, il *S. striatum* del Messico a fiori in ombrello, d'un bianco giallastro. Si coltivano meglio in pienaterra che in vaso. Sono propri specialmente a fare delle bordure].

SIUM (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Ombrellifere (vedi questa parola). Una specie di questo genere, detta volgarmente *Erba Cannella, Crescione acquatico,* cresce comunemente lungo i fossi e nei paduli].

SLATTAMENTO (*Zootecnia*). — Nell'ordine naturale delle cose, il giovane animale mammifero si nutre del latte di sua madre durante un certo tempo della sua vita, il cui limite è segnato dal funzionamento delle mammelle materne. La secrezione lattea va diminuendo d'intensità e cessa più presto o più tardi, non soltanto secondo le specie, ma anche secondo gli individui. Una volta che le mammelle sono asciutte il giovane deve provvedersi altrimenti e cercare, come gli adulti della sua specie, l'alimento che gli è necessario. Si dice allora ch'esso è slattato. Tutti, finchè dura l'allattamento, sono in realtà carnivori, il latte essendo una materia animale. Essi ne hanno il carattere fisiologico, la loro orina non contenendo acido ippurico, ma soltanto acido urico. I soli carnivori conservano questo carattere. Gli altri, gli erbivori e gli onnivori, devono, una volta slattati, nutrirsi esclusivamente di vegetali, od insieme di materie vegetali e di materie animali ed inoltre rimpiazzare il loro alimento liquido con alimenti solidi, come del resto i carnivori stessi. Per tutti questi giovani animali, lo slattamento determina adunque nella nutrizione un cambiamento la cui importanza non dovrebbe essere disconosciuta. Negli erbivori desso si manifesta, come si è visto, colla presenza nell'orina dell'acido ippurico, all'esclusione dell'acido urico; negli onnivori dall'associazione del primo col secondo.

Naturalmente la modificazione nutritiva tanto profonda così manifestata, non è brusca. A misura che la quantità del latte materno diminuisce col tempo, il giovane animale soddisfa il suo appetito aggiungendovi un supplemento di alimenti solidi che si trovano a sua disposizione: esso li sceglie fra i più appropriati. Per l'erbivoro, ad esempio, sono le erbe le più giovani, le più tenere e quindi le più digeribili. In tal modo si effettuano le transizioni, l'alimentazione solida aumentando a misura che diminuisce l'alimentazione animale liquida. Lo stomaco si abitua progressivamente alla sostituzione, come gli elementi anatomici il cui protoplasma dev'essere rinnovato ed accresciuto colla nutrizione. Così lo sviluppo del soggetto non subisce alcuna perturbazione, nessun tempo di arresto. Lo slat-

tamento naturale arriva al suo momento normale, allorchè il giovane animale è convenientemente preparato a nutrirsi dei suoi nuovi alimenti, e che vi è stato preparato colle transizioni necessarie.

Non è del pari quando questo momento è stato accidentalmente anticipato, sia per la morte della madre nutrice sia per l'arresto brusco della secrezione mammaria. Se desso tarda un po', il meno che ne possa risultare è un notevole ritardo nel suo sviluppo. Nelle condizioni dello stato domestico, dove per ragioni diverse lo slattamento prematuro si fa così spesso osservare nel tempo istesso della mancanza delle precauzioni necessarie per prepararlo, si può dire che l'arresto di sviluppo che lo segue, ed anche la regressione, sono la regola. Durante alcune settimane che passano dopo lo slattamento praticato nella maniera ordinaria nei giovani animali delle specie commestibili, vitelli, agnelli e porcellini, si osserva generalmente una perdita di peso. Spesso pure il medesimo caso si produce nei giovani equini, privati troppo presto e sovratutto troppo bruscamente del loro alimento naturale sotto pretesto di non affaticare la loro madre nutrice. Ed è in ciò, senza dubbio, che la pratica zootecnica pecca nella maggior parte dei paesi d'Europa, è per questo che il miglioramento delle macchine animali è il più ritardato. È pure perchè lo studio della questione dello slattamento, da prima sotto il punto di vista dei principii generali, poi sotto quello delle applicazioni speciali, è una di quelle che devono attirare maggiormente l'attenzione. Nella pratica volgare ci si allontana generalmente, per non dire quasi sempre, dalle leggi naturali indicate più sopra, per il momento dell'operazione contemporaneamente al suo modo di esecuzione. Bisogna adunque precisare le migliori condizioni sotto questi due rapporti, prendendo per base l'osservazione dei fenomeni naturali.

In quanto a ciò che è del momento normale, vi è nell'evoluzione del sistema dentario, in tutti i generi di animali che ci interessano, un'indicazione sul valore del quale il dubbio non sembra permesso. Finchè il giovane ha nella bocca soltanto denti caduchi o denti della prima dentizione, sembra evidente che il suo alimento naturale, quello di cui la digestione gli è la più facile, e di cui quindi meglio approfitta, è il latte materno. Si sa che la relazione nutritiva (ved. questa parola) vi è in media di 1 : 2. La sua materia secca è quasi totalmente digerita ed utilizzata. Sotto la sua esclusiva influenza, l'accrescimento raggiunge il massimo di attività. Il senso comune non si è punto ingannato dando a questi denti caduchi il nome di *denti da latte*. Ne consegue che normalmente l'alimentazione lattea deve durare tanto a lungo finchè qualche dente permanente non abbia ancora fatto eruzione nella bocca del giovane animale. Si conosce che nei nostri erbivori (ved. DENTIZIONE) il primo che compare è il quarto di ciascuna delle file dei molari. Il tempo che passa fra il giorno della nascita e quello dell'eruzione principiante di questi molari di seconda dentizione è variabile. Essi escono simultaneamente alle due mascelle o successivamente, ed in quest'ultimo caso ad intervalli sempre molto corti. Ciò dipende dalle disposizioni individuali, però non sembra dubbio che un allattamento regolarmente copioso renda la loro evoluzione più attiva. Gli autori che si sono occupati dell' argomento indicano differenze molto grandi tra il massimo ed il minimo di tempo passato avanti il suo principio. Leyh, ad esempio, dà dieci a dodici mesi per il puledro, sei a nove mesi per i giovani ruminanti, cinque a sei mesi per i porci. Wilckens, da dodici a diciotto mesi per il primo, sei mesi per i bovini e da tre a cinque mesi per gli ovini; Girard aveva indicato molto tempo prima di loro, dieci ad undici mesi per il puledro, diciotto mesi per i bovini (vi è qui evidentemente errore, del pari che a proposito degli ovini, in cui ammette due o tre mesi di meno solamente); secondo Viborg, cinque mesi e mezzo a sei mesi per i porci. Le nostre osservazioni ci autorizzano ad affermare che in molti casi il ritardo minimo deve essere notevolmente raccorciato.

Comunque sia, non si saprebbe non convenire che il momento in cui comincia così la manifestazione dei denti permanenti o della seconda dentizione, segna una fase nuova nell'esistenza dell'animale mammifero, caratterizzata evidentemente da una modificazione nell'attitudine del suo apparecchio digerente. L'esperienza mostra d'altronde che il suo coefficiente digestivo è cambiato. Esso non è più atto a digerire una così forte proporzione di

proteina. La relazione nutritiva da cui ritrae il miglior partito è sensibilmente quella di 1:3, che si mostra nelle giovani erbe di prato. È adunque l'istante normale dello slattamento o della cessazione dell'alimentazione lattea esclusiva. Però, di conseguenza fino allora e fino a che alcun dente permanente non è visibile alle mascelle, lo slattamento deve essere considerato come prematuro, come dannoso allo sviluppo del giovane animale.

Senza precisare una durata qualsiasi per l'allattamento, il che non permettono, come si è visto, le variazioni presentate dal fenomeno decisivo, basta per evitare ogni errore, dire che il momento per cominciare lo slattamento è giunto, in una specie qualsiasi, dato che si manifesti l'eruzione dei molari permanenti. Basterà dopo ciò, per non ingannarsi, esaminare lo stato della dentizione.

Il secondo punto, quello delle transizioni necessarie fra i due modi di alimentazione o della tecnica stessa dell'operazione dello slattamento, non si presta a generalità. Bisogna considerarla in rapporto a ciascuno dei generi di animali. Pertanto si può insistere sul grave inconveniente che è sempre la conseguenza della dimenticanza di queste transizioni. Si è di già detto che una diminuzione di peso vivo non manca mai di farsi constatare dopo uno slattamento operato bruscamente. Vi è adunque allora una caduta anormale nella curva di accrescimento, più che un arresto. Questo si manifesta soltanto nella statura, che, se lo comprende, non può diminuire. Il tempo così perduto non si riguadagnerà più e ciò è importante sovratutto per gli animali motori. Ma per i commestibili, in cui il peso vivo raggiunto all'età adulta decide del loro valore commerciale, la perdita aggiunta a questo arresto di sviluppo in altezza ed in larghezza, e risultante evidentemente da una nutrizione insufficiente anche per mantenere i tessuti, è doppiamente dannosa. Non si farebbero mai troppi sforzi per evitarla, nell'applicazione dei principii posti. È tale applicazione ai diversi generi di animali che ora ci occuperà.

Slattamento degli equini. — Nel puledro i primi molari permanenti non escono mai prima di sei mesi, spesso non si vedono che dopo otto o nove mesi; nell'asinello e nel muletto, quest'ultimo termine è il più ordinario. È adunque a partire dal tempo minimo indicato che conviene esaminare la bocca per cominciare lo slattamento nel momento buono. Nelle condizioni normali della produzione cavallina, il regime abituale delle madri è allora ancora quello del pascolo con supplemento di alimenti concentrati alla scuderia per assicurar loro un miglior sviluppo, poichè esse stesse sono in periodo di accrescimento. A questo regime, durante la prima settimana, il giovane non è più lasciato con sua madre che durante il dopo mezzogiorno e la notte. Il mattino gli viene data a bere un'acqua bianca fatta con 450 a 500 grammi di farina di fava cavallina o di fava, la cui ricchezza in proteina si avvicina molto a quella del latte. La dose dipende dal suo peso vivo. Dessa rimpiazza una delle sue poppate che, prima, dovevano essere in numero di quattro al giorno. Così sono state ridotte a tre, più quella della notte.

Un'altra di tale poppate è soppressa la seconda settimana e rimpiazzata da una piccola razione di avena infranta, che si aggiunge all'acqua bianca di fave equine o di fave. Può portarsi fino a 500 grammi secondo l'appetito dell'animale. Facilmente digeribile in questo stato, l'avena abitua il suo stomaco all'alimentazione solida. L'insieme della razione giornaliera, così composta di latte, di un alimento fortemente concentrato e di un altro che lo è meno, dà una relazione nutritiva che è presso a poco di 1:2,5.

A partire dalla terza settimana, non si lascia il giovane puledro poppare sua madre che la mattina e la sera; nella giornata riceve dell'acqua bianca più densa e dell'avena a volontà, in due volte; per la notte, separato completamente dalla sua nutrice, si mette a sua disposizione circa un chilogrammo di fieno scelto, tenero e di prima qualità. Otto giorni dopo, non poppa più che una volta e la sua razione di alimenti solidi si compone di farina di fava equina appena bagnata, di un chilogrammo di avena intera, data sola od in mescolanza colla farina secondo che la preferisce e di due chilogrammi di fieno. Al termine di questa quarta settimana non se lo lascia più poppare del tutto; egli è completamente slattato. La sua nuova razione è formata di un chilogrammo di fave equine infrante, kgr. 1,500 di avena intera e secca, di chilogr. 2,500 di fieno e di paglia fina a volontà. Tale razione

ha sensibilmente una relazione di 1 : 3, che conviene meglio finchè esso abbia raggiunta l'età di un anno e possa andare al pascolo, al ritorno della vegetazione delle erbe.

Mentre si operavano le transizioni come le abbiamo indicate e che il giovane equino continuava a svilupparsi al massimo, essendo copiosamente alimentato, per poter essere presentato nelle migliori condizioni alla vendita, le mammelle della sua nutrice hanno cessato poco a poco di secernere latte colla medesima attività. È molto raro che non essendo più munte, quando l'allattamento ha durato un tempo sufficiente, esse non si asciughino bentosto e che la nutrice ne sia incomodata. Se per eccezione fosse altrimenti, mungiture praticate per impedire che si distendano, accompagnate da un po' di dieta ed al bisogno dall'amministrazione di un purgante, a meno che la bestia non sia in stato di gestazione, avrebbero facilmente ragione dell'inconveniente.

Slattamento dei bovini. — Si può dire che nei bovini lo slattamento prematuro è la regola nella pratica volgare. Senza eccezione esso è sollecito ad un grado eccessivo in tutte le varietà che sono impiegate per la latteria e ciò in ragione di un calcolo falso. Non si vuol parlare, ben inteso, che delle varietà che producono simultaneamente latte e giovane bestiame. È facile comprendere che le altre, quelle di cui il latte soltanto è l'oggetto dell'impiego, non alimentano i loro vitelli al di là del tempo necessario perchè il prodotto di secrezione non contenga più colostro, e che è di circa una settimana. In questo caso, i vitelli sono subito sacrificati o venduti per essere ingrassati. Si tratta qui di quelli che devono essere allevati nell'azienda stessa. In generale, o non si fa lor bere o poppare il latte della loro madre che durante quindici giorni, per alimentarli poi collo siero come in Olanda ed in Svizzera o col latte scremato, come in Normandia, oppure non possono prendere che una piccolissima quantità di latte puro come nell'Alvernia. In tutti questi casi essi sono più o meno completamente slattati ben prima del tempo normale. Ed è ciò che incontestabilmente nuoce di più al miglioramento delle varietà bovine dove queste cose succedono.

Gli allevatori credono aver vantaggio a serbare il latte per estrarne burro o formaggio, piuttosto che lasciarlo consumare dai vitelli. Quando trattasi di burri scelti, che raggiungono alti prezzi, il ragionamento può essere in parte fondato. Non è tuttavia certo, perchè il maggior prezzo acquistato dai soggetti copiosamente allattati, in qualità di riproduttori scelti, potrebbe ben compensare ed al di là ciò che corrisponde alla minore quantità ottenuta. Ma nel caso del formaggio sia d'Olanda, sia di Svizzera, sia d'Alvernia, il dubbio non è permesso. Il prezzo commerciale del chilogramma di prodotto, in tutti i casi, è notoriamente inferiore al valore della quantità corrispondente di peso vivo ottenuto per la trasformazione del latte nella macchina vivente. Ciò che, ad esempio, dà per una lira di formaggio, dà almeno lire 1,50 di giovane bestiame. Noi l'abbiamo stabilito da lungo tempo con calcoli precisi. Ed è quanto non è abbastanza conosciuto, l'influenza di un allattamento copioso e sufficientemente prolungato sul valore acquistato dal giovane bestiame essendo troppo generalmente mal apprezzata. Essa fa, nella maggior parte dei casi, variare questo valore dal semplice al doppio. Non si sa abbastanza che nella combinazione in questione, la produzione del giovane bestiame, invece dell'accessorio dovrebbe essere il principale. Dal latte prodotto non bisognerebbe togliere che quanto eccede la quantità necessaria per l'allattamento sufficiente dei vitelli. Il progresso zootecnico, in quanto concerne le razze bovine, è a questo prezzo.

Secondo una nozione empirica è ammesso che l'allattamento normale del vitello dura un tempo eguale alla metà di quello della gestazione materna, ossia circa 140 giorni o quattro mesi e mezzo. Questa nozione non si allontana di molto dalla verità. Accade sovente difatti che i primi molari permanenti comincino la loro eruzione al termine di questo tempo. Non è a nostra conoscenza che sia stata osservata prima. È adunque allora che conviene essere attenti per mettersi in grado di preparare lo slattamento al momento opportuno.

Nel caso delle varietà bovine non lattifere, nelle quali le mammelle secernono soltanto per i bisogni del vitello, i giovani vivono liberamente al pascolo, colla loro madre nutrice. A questo momento, si slattano da loro stessi progressivamente. Finchè hanno trovato nelle

mammelle di che soddisfare il loro appetito, il latte essendo preferito, essi non hanno preso alcun altro alimento. A misura che la lattazione è decresciuta, seguendo il suo decorso regolare, essi hanno dovuto supplirvi mangiando le erbe tenere, ed hanno così abituato il loro rumine a funzionare. Allorchè le mammelle sono del tutto asciutte, le erbe devono rimpiazzare completamente il latte, però lo stomaco è pronto per digerirle al massimo. Lo slattamento non ha determinato alcun disturbo.

Delle esperienze dirette di Wilckens, divenute in qualche modo classiche, hanno messo bene in evidenza il modo di azione nocivo dello slattamento prematuro nei vitelli. Raffrontando, dopo la macellazione, due vitelli di cui uno era stato alimentato esclusivamente di latte e l'altro aveva ricevuto dalla fine della seconda settimana alimenti vegetali, ha constatato che nel primo la capacità del panzone era meno grande di quella del caglio, mentre che era il contrario di molto nel secondo. Ciò si comprende senza fatica. Ma quanto è ancora più importante, i redditi in carne netta sono stati come 1 : 0,84, cioè che il vitello alimentato esclusivamente di latte ha reso 16 per 100 di più, o l'altro 16 per 100 in meno, come si vuole. Il vantaggio di non far funzionare il panzone prima del tempo normale non può adunque essere contestato.

È, come abbiamo già detto, nelle varietà in cui l'attività della lattazione sorpassa la misura sufficiente per soddisfare ai bisogni del vitello che è il caso d'intervenire per operare artificialmente lo slattamento, e che s'interviene quasi sempre troppo presto. Nell'allattamento ben condotto i vitelli vivono separati dalla loro nutrice e sono messi con essa per poppare, non ricevendo i loro pasti di latte che quattro volte al giorno. Giunto il momento di slattarli, si comincierà col privarli durante la prima settimana, di uno di questi pasti di latte, che sarà rimpiazzato da un'acqua bianca e tiepida di farina di fave o di un panello oleaginoso ricco in proteina. Si darà di quest'acqua tanta quanta il giovane animale sarà disposto a prenderne. A partire dalla seconda settimana due pasti di latte saranno soppressi e si darà due volte lo stesso beveraggio la cui consistenza andrà soltanto aumentando, in modo che alla fine di questa prima quindicina egli abbia a mangiare piuttosto che a bere. Sul principio della terza settimana, non si lascerà più prendere latte che una sola volta e si daranno tre pasti di pappa aggiungendovi un po' di guaime o di fieno molto tenero. La quarta settimana il latte non è più preso che di due in due giorni, e l'animale dovrà fare quattro pasti al giorno del suo alimento pastoso, al quale saranno aggiunte fette sottili di barbabietole o di altra radice analoga, oltre al guaime od al fieno. Passata questa quarta settimana, lo slattamento è compiuto, il latte è del tutto soppresso, il vitello si è progressivamente abituato a farne senza, mangia i suoi alimenti vegetali con appetito, e si constata che il suo sviluppo non è in modo alcuno rallentato. La relazione nutritiva è passata insensibilmente da 1 : 2 ad 1 : 3, quella che meglio conviene sul principio della seconda giovinezza. In tal modo l'alimentazione è sempre mantenuta al massimo e la nutrizione pure, condizione indispensabile per realizzare la precocità, tanto necessaria perchè i bovini raggiungano il loro più alto valore.

Slattamento degli ovini. — La ragione che troppo spesso pure fa slattare prematuramente gli agnelli, non è più del medesimo ordine di quella che è stata esposta più sopra circa i vitelli; almeno in un modo generale, perchè bisogna fare eccezione per le gregge relativamente rare che sono adibite per il latte. La ragione dello slattamento prematuro è la fatica o l'indebolimento che la lattazione sembra determinare nelle madri nutrici. Ciò si traduce ordinariamente colla caduta della lana, specialmente in quelle che sono un po' avanzate in età e questo è dovuto quasi sempre ad una alimentazione insufficiente sia in quantità sia in qualità. Le pecore ben alimentate, sovratutto quando sono nell'età conveniente e bene scelte, possono allattare un agnello durante tutto il tempo necessario senza soffrire menomamente, senza che il loro proprio accrescimento subisca il minimo ritardo, dato che l'allattamento sia ben condotto, cioè ben regolato.

Questo tempo necessario dell'allattamento, la cui durata è determinata dal segno indicato dell'evoluzione dei molari permanenti, non è, secondo l'osservazione, minore di quattro mesi. Si sa che nelle gregge ben amministrate

gli agnelli da latte occupano nell'ovile un compartimento separato da quello che abitano le loro nutrici e comunicante con questo mediante una piccola porta che viene loro aperta quattro volte al giorno, ad ore fisse. Quando è giunto il momento di preparare lo slattamento, questa porta non è loro aperta che tre volte, durante dodici o quindici giorni. All'ora del pasto del latte soppresso, vien loro distribuita, per supplirvi, una mescolanza molto umida di crusca di frumento e di un panello oleaginoso ricchissimo in proteina e ben diviso o di qualsiasi altro alimento analogo fortemente concentrato, che può essere economicamente più vantaggioso. L'importante è che la relazione della miscela non sorpassi 1 : 2,5. Di questa mescolanza essi devono ricevere tutta la quantità che si mostrano disposti a mangiare.

Trascorsa la prima quindicina, essi non vanno più colla loro madre che due volte. mattina e sera, e ricevono due pasti della miscela di alimenti concentrati, la cui bagnatura è progressivamente diminuita. Tale regime dura ancora circa quindici giorni, trascorsi i quali un nuovo pasto di latte è soppresso. Non ne resta più allora che uno solo nella giornata. Alle distribuzioni di alimenti concentrati che rimpiazzano le poppate si aggiunge un po' di guaime di buona qualità o di foraggio tenero di leguminose od un paio d'ore di buon pascolo, secondo la stagione o la poca lontananza dalla pastura conveniente. Dopo una settimana, gli agnelli non sono più allattati che una volta ogni due giorni, poi ogni tre giorni, poi niente più, in modo che lo slattamento sia compiuto in circa quarantacinque a cinquanta giorni a partire dal suo principio.

Con pesature regolari degli agnelli del gregge della Scuola di Grignon abbiamo potuto constatare più volte che l'operazione dello slattamento così praticato non determina alcun disturbo nel loro sviluppo. Essa ha pure il vantaggio, accompagnandola alle convenienti modificazioni che deve subire l'alimentazione delle nutrici e che consistono nel diminuire progressivamente la ricchezza della loro razione, di far cessare a poco a poco l'attività delle loro mammelle e di evitare così gli accidenti che si producono nelle forti nutrici quando bruscamente non vengono più poppate.

Si è potuto dire con ragione che non vi è precocità possibile per gli agnelli che non sono stati copiosamente allattati. È egualmente vero per quelli il cui slattamento non è stato condotto come l'abbiamo indicato. Ora negli ovini più ancora che in alcun altro genere di animali, la precocità dello sviluppo è la condizione prima dei più grandi profitti zootecnici. Ed è in essi che è più facile a realizzare. I fatti che lo provano sono talmente numerosi che non vi è più ragione d'insistere.

Slattamento dei suini. — È nei suini che lo slattamento è più facile. Essi non hanno bisogno di essere allattati dalla loro madre che durante un periodo di sei settimane a due mesi. E siccome la loro produzione è ordinariamente l'accessorio di una latteria, i cui residui, latte scremato o siero, sono per essi gli alimenti i più convenienti, l'operazione, con questi alimenti, si effettua nelle migliori condizioni. Verso la fine della terza settimana della loro età, si comincia a mettere a disposizione dei porcellini, in un truogolo circolare a compartimenti (che è il migliore di tutti), di questi residui di latteria, dei quali bevono a volontà, a supplemento del latte materno. In mancanza di questi, un'acqua con pochissimo panello disciolto o qualsiasi altro alimento fortemente concentrato, ne tien luogo. Nel decorso della quarta settimana ai residui di latteria o all'acqua bianca si aggiunge un po' di farina d'orzo che rende denso il beveraggio, al quale i porcellini hanno preso gusto e che soddisfa il loro appetito, le mammelle non essendo per essi più attive abbastanza. Al principio della quinta settimana, vengono separati dalla loro nutrice, colla quale si fanno stare soltanto due volte nella giornata durante il tempo necessario per poppare. Nella loro loggia particolare i truogoli sono costantemente riempiti della pappa di cui si aumenta progressivamente la consistenza. Dopo otto giorni di questo regime non se li lascia più poppare che una volta al giorno. Ed infine passata la sesta settimana essi sono completamente slattati. A. S.

SMALTITOI. — Vedi Acque di scolo.

SMILACEE (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Giliacee (vedi questa parola), della quale costituisce il tipo della tribù o sottofamiglia delle *Smilacee*. Queste piante non hanno importanza per l'orticoltura,

ma forniscono il medicamento conosciuto da tutti sotto il nome di *Salsapariglia* (vedi questa parola)].

SMOZZICARE (*Frutticoltura*). — Vedi CIMATURA.

SOCCIDA (Locazione a) (*Legislazione rurale*). — [La locazione a soccida o soccio è un contratto, per cui una delle parti dà all'altra una quantità di bestiame, perchè lo custodisca, lo nutrisca e ne abbia cura, a norma delle condizioni fra esse convenute (art. 1665 Cod. civ.).

Le varie specie di soccida sono:

Soccida semplice ed ordinaria. — Contratto per cui si dà ad altri del bestiame, per custodirlo, nutrirlo ed averne cura, a condizione che il conduttore (ossia colui che riceve il bestiame) guadagni la metà nell'accrescimento, che può consistere nei parti sopravvenuti e nell'aumento di valore del bestiame (art. 1669 Cod. civ.).

Soccida a metà. — Società, nella quale ciascuno dei contraenti conferisce la metà del bestiame, che resta comune pel guadagno e per la perdita (art. 1684 Cod. civ.).

Soccida coll'affittuario, detta anche *soccida di ferro.* — Si concede un fondo a condizione che, al termine della locazione, l'affittuario lasci degli animali di valore eguale al prezzo della stima di quelli che ha ricevuto (art. 1687 Cod. civ.).

Soccida col mezzaiuolo. — Salve poche eccezioni che si possono espressamente stipulare, la soccida col mezzaiuolo non è che una soccida semplice (art. 1693, 1694 Cod. civ.).

Soccida impropriamente detta. — Ha luogo quando si danno una o più vacche, perchè siano custodite ed alimentate, delle quali il locatore conserva la proprietà, avendo soltanto il guadagno dei vitelli, che nascono da esse (art. 1695, 1696 Cod. civ.).

Il contratto di soccida è regolato dalle convenzioni delle parti; in difetto di essi la legge stabilisce principii relativi al contratto stesso (art. 1668 e seg.)].

SOCIETÀ (*Economia rurale*). — Si chiama società l'unione di persone che si pongono insieme per uno scopo comune. Le società sono frequenti e numerose tra gli agricoltori e quasi si deve dire che l'agricoltura non è possibile senza società, di modo che la loro formazione, in certo modo spontanea, rimonta ai tempi più antichi. Hanno le organizzazioni più diverse, che dipendono dai costumi, dalle condizioni economiche locali, e sopratutto dagli interessi comuni pel cui scopo sono costituite.

La coltura del suolo per una superficie un po' considerevole non può essere fatta che a condizione di unire il concorso di varie persone. Il proprietario, quando coltiva egli stesso, è obbligato di intendersi coi capi bifolchi, coi carrettieri, coi boari, coi pastori, coi vignajuoli, coi falciatori, con operai addetti alle sarchiature o ad altro secondo il sistema di coltura adottato. I salari che esso dà, anche quando prende il partito di rimunerare proporzionalmente al risultato delle sue diverse imprese, rappresentano la parte dei suoi collaboratori nell'opera che esso dirige. È la forma meno perfetta di società, perchè ciascuno non apporta sempre tutta l'azione utile che potrebbe dare. Le cose non sono migliori quando un fittabile è sostituito al proprietario con un affitto a base di denaro, lasciando quest'ultimo quasi assolutamente estraneo a tutto ciò che si fa sul podere che ha dato in affitto; però in questo modo di coltivare la terra ci sono due società, quella del proprietario e del fittabile e quella del fittabile e dei suoi agenti. Ma queste società sono spesso intaccate da un vizio proveniente da ciò che quelli che le costituiscono hanno interessi opposti. Le cose vanno allora bene o male, secondo gli uomini, sovratutto secondo l'intelligenza, il sapere, il carattere, le risorse del capo dell'impresa. Bisogna che i proprietarii aiutino i fittabili, facilitino certe operazioni di lunga durata che, come il drenaggio per esempio, migliorano la terra al di là della scadenza fissata dall'affitto; la sicurezza dei contraenti deve essere reciproca e completa. La società è più intima fra i proprietarii e gli agenti della coltivazione pei contratti che corrono fra loro; i contraenti sono maggiormente interessati al successo dell'opera ed in molti paesi i risultati sono molto fruttiferi, specialmente nei paesi in cui le speculazioni sul bestiame sono la base delle aziende agricole. L'impiego d'un *factotum* interessato può vantaggiosamente aiutare il proprietario che coltiva per sè stesso o per mezzadria, scaricandolo d'una parte delle cure che esigerebbero la sua presenza continua nel podere; è ancora una forma speciale di società.

Il contratto di mezzadria, in luogo di abbracciare tutti i generi di produzione agricola, può non essere applicato che ad una coltivazione speciale, per esempio a quella della vite. Si costituiscono allora società svariatissime; il vignaiuolo di solito è rimunerato secondo il risultato delle vendemmie. Ugualmente possono esservi società limitate ad una sola operazione: alla produzione del baco da seta, per esempio, uno dando la semente e la foglia, l'altro il suo tempo ed il suo lavoro sino al raccolto finale ed alla sua divisione. In qualche paese i proprietari cedono dei terreni ad agricoltori per la coltura di un cereale, o per dissodarli e trasformarli in terreni arabili. Si concede ad imprenditori la esecuzione di lavori relativi a raccolti, o la manutenzione di una certa parte del materiale. Vi sono contratti di soccio pel bestiame. In una grande azienda vi sono soci molto numerosi per operazioni determinate. Se si esce da un'azienda sola e si ferma l'attenzione sui rapporti che forzatamente devono passare fra più agricoltori vicini, si constatano numerose società per scopi molto diversi: società per guardare e guidare le mandrie ai pascoli; — società per la distruzione e la caccia agli animali pericolosi o nocivi; — società per la guardia o la protezione in comune di varii raccolti al momento in cui si avvicina la maturità e sono da temere le furfanterie; — per l'affitto e la guardia di caccie o pesche più o meno estese; — per la compera o la vendita di derrate in comune, divenute vantaggiose pei trasporti a tariffa ridotta sulle ferrovie; — società cooperative di consumo; — per la compera, l'impianto e l'uso di strumenti o di macchine (battitrici, motrici a vapore, forze idrauliche, mulini, ecc.) che servono volta a volta contemporaneamente agli agricoltori; — per la compera, la manutenzione e l'uso di un animale riproduttore maschio, stallone o toro; — per l'esecuzione di lavori di drenaggio su terre suddivise, per l'esecuzione ed il mantenimento di strade; — per lo sfruttamento d'una foresta comune; — per la fissazione e l'utilizzazione di dune sul litorale marittimo; — società pei formaggi per trarre il miglior partito possibile dal latte di vacca o di pecora; — per l'utilizzazione di concessioni di litorale marittimo onde produrre molluschi, ecc.

In certi casi gli agricoltori si associano per imprese che richiedono una direzione unica ed esigono conoscenze e studi speciali; le si confidano allora a qualcuno eletto a scelta; i soci pagano le spese proporzionalmente all'estensione delle loro terre interessate nell'affare. Si costituiscono così dei sindacati con un carattere permanente o transitorio, secondo la natura dello scopo cercato. Tali sono i sindacati per irrigazione; — per lavori di dighe e difese contro le inondazioni; — per fare e mantenere canali di disseccamento; — per pulire i corsi d'acqua; — per lottare contro la fillossera.

In agricoltura, come in tutte le professioni, vi sono delle società di mutuo soccorso: p. e. tra gli allievi di una stessa scuola d'agricoltura. A questo gruppo si possono unire società più locali, come quelle che P. Joigneaux ha così descritto: « Gli agricoltori formano tra loro delle società di mutuo soccorso. Ogni consocio si obbliga, a termine d'un regolamento liberamente accettato, a versare nella cassa della società una piccola somma convenuta (50 centesimi od 1 franco) al mese. Quando uno d'essi è ammalato od incapace di lavorare, i consoci si riuniscono la domenica mattina dietro un ordine del presidente e vanno a lavorare i campi e le vigne od a fare il raccolto pel malato. Di solito il denaro della cassa serve a fare le spese d'una piccola festa annuale che riunisce fraternamente i soci attorno ad una stessa tavola. Alle volte, per eccezione, quando la società è numerosa, e per conseguenza la cassa è ben piena, i fondi servono a pagare le visite del medico e le medicine ».

Un' ultima categoria di società, una delle più importanti perchè tocca i maggiori interessi, gli interessi del progresso, è quella delle società che hanno per scopo di discutere, esperimentare ed incoraggiare i metodi nuovi, le invenzioni utili, i mezzi di lottare contro i flagelli dell'agricoltura, quelli di tirare maggiore partito dai terreni, di perfezionare infine gli uomini e le cose per tutto quanto concerne la vita agricola. Queste sono le società agricole, i comizii agricoli, le società orticole, le società forestali, le società d'acclimatazione, le società ippiche, le società d'incoraggiamento per l'industria del latte, pel miglioramento di animali riproduttori di tale

o tal altra razza. Gli agricoltori che si applicano ad uno stesso ramo di coltura, si uniscono per discutere o difendere i loro interessi comuni: così esistono società tra quelli che coltivano la barbabietola e si danno all'industria degli zuccheri, od a quella della distillazione, alla fabbrica di birra, alla coltivazione dell'orzo o del luppolo.

In agricoltura l' isolamento è debolezza e sterilità; la società dà potenza e fecondità.

SODA (*Chimica*). — La soda (Na O) è un corpo binario costituito dalla combinazione di sodio ed ossigeno. La soda caustica od idrato di soda è un solido bianco a frattura fibrosa che si scioglie nell'acqua sviluppando calore, e fonde al rosso scuro; all'aria umida la soda caustica assorbe il vapore d'acqua e diviene liquida.

La soda del commercio è del carbonato di soda impuro. Si distinguono le *sode naturali* e le *artificiali*. Le prime si ottengono coll'incenerimento di certi vegetali che contengono grandi proporzioni di soda combinata con acidi organici, specialmente coll'acido ossalico; l'incenerimento trasforma questi sali in carbonato di soda. Quanto alle sode artificiali si ottengono col trattamento chimico del solfato di soda o con soluzioni concentrate di sale marino. Le sode artificiali rimpiazzarono quasi completamente le sode naturali negli usi industriali.

La soda è uno dei principii minerali che si trovano analizzando le ceneri dei vegetali, ma vi esiste in proporzioni molto deboli in confronto della potassa. Qualche agronomo, come Peligot nelle sue *Memorie sulla ripartizione della soda e della potassa nei vegetali*, dimostrò l'assenza della soda in un gran numero di piante coltivate, specialmente nel frumento, nell'avena, nella patata, nel legno di quercia, nelle foglie di tabacco, di gelso, di ricino, ecc. « La maggior parte dei vegetali coltivati, dice Peligot, abbandonano di sali di soda mentre tolgono al terreno l'alcali vegetale, la potassa che vi ritrovano sotto diverse forme. Secondo me, la sostituzione della soda alla potassa e la presenza simultanea dei due alcali che si supponeva, dopo numerose analisi, esistere nei vegetali, sono, di solito, la conseguenza d'un dosaggio difettoso, che ha per risultato di attribuire ai prodotti analizzati una quantità di soda tanto più considerevole quanto più male fu eseguita l'analisi stessa. » Però un certo numero di piante utili, fra le quali la barbabietola, assorbono la soda. La maggior parte di queste piante appartengono alla famiglia delle chenopodiacee, specialmente le piante dei terreni salini. Ma i terreni, qualunque sia la loro origine e la loro posizione geografica, pare possiedano tutti una notevole provvigione di sali di soda, sufficiente per sovvenire tutti i bisogni della vegetazione; questi sali sono forniti dalle acque piovane, dai concimi, come nitrato di soda, dalle roccie sodifere in decomposizione. L'agricoltore non deve dunque preoccuparsi di restituire questo elemento.

SODAGLIA. — Sotto questo nome si designa un terreno che si è cessato temporaneamente di coltivare e che non produce che dell'erba, dei Rovi, delle Ginestre, ecc.

Le sodaglie sono ancora numerose nei luoghi dove la coltura pastorale mista è il sistema agricolo più generalmente seguìto. Ha origine quando si abbandona un campo a sè stesso dopo avergli domandato quattro, cinque o sei raccolti di cereali. Allora la terra si copre di erbe indigene e specialmente di Graminacee, e costituisce i pascoli che si chiamano *pasture* e che sono più o meno favorevoli all'esistenza delle bestie bovine o degli ovini secondo la natura e il grado di fecondità dello strato arabile. In generale, le sodaglie non sono erbacee che nei luoghi dove il terreno è argilloso; esse sono sempre poco produttive nei luoghi dove il terreno è granitico e sabbioso. È allo scopo di rendere le sodaglie od i pascoli più favorevoli all'esistenza del bestiame, che nella Vandea, in altri tempi, si faceva nascere della *Ginestra scoparia* o *Saratamno* (vedi Ginestra). Quest'arbusto ombreggiando il terreno rendeva i pascoli migliori.

Si distinguono nella Vandea due specie di pascoli: il primo, chiamato *pastura propriamente detta*, resta perpetuamente allo stato di pastura, perchè è posto sopra un terreno umido; il secondo, designato sotto il nome di *maggese* o di *pastura di terre lavorabili*, è coltivato dopo essere restato momentaneamente allo stato di pastura. Il primo non può essere lavorato che dietro l'acconsentimento del proprietario, perchè viene considerato come prato. Il secondo deve essere lavorato o levato ogni cinque o sei anni, secondo i luoghi.

Quando un fittaiuolo o mezzadro lavora un pascolo permanente deve sostituirlo con una eguale estensione di terre lavorabili.

In seguito all'estensione che ha preso la coltura delle piante foraggiere da trent'anni in poi, i *ginestrai*, nelle regioni dell'ovest, hanno molto perduto della loro importanza.

Non si deve confondere la sodaglia colle *brughiere* o le *terre incolte* (vedi queste parole). Le prime sono molto raramente coltivate; le altre sono terreni che non si lavorano perchè non possono produrre che degli sterpi o perchè sono poste in terreni poverissimi e pieni di sassi o di roccie. È per mezzo della coltura forestale soltanto che si possono utilizzare in modo vantaggioso.

Le sodaglie, in seguito ai progressi dell'agricoltura, perdono della loro importanza di anno in anno; si sostituiscono loro con vantaggio dei *pascoli artificiali*. Questi pascoli temporanei hanno la loro origine quando si giudica necessario di far alternare la coltura dei cereali con quella delle piante foraggiere. Le seminagioni delle piante Graminacee, Leguminose, ecc., che servano a stabilirle, si fanno tra un cereale d'inverno o di primavera. Il pascolo artificiale è venti volte più produttivo del pascolo permanente, il quale ha origine quando si abbandona a sè stesso un terreno di qualità molto ordinaria.

I pascoli temporanei (vedi questa parola) sono chiamati ad esercitare una grande influenza sopra l'avvenire del bestiame nei luoghi dove la natura del suolo, il clima, ecc. autorizzano l'adottazione della coltura pastorale mista in tutte le sue varietà. È dando loro tutta l'estensione possibile che si farà scomparire la sodaglia che è molto meno vantaggiosa di quello che si crede generalmente nei luoghi dove esiste ancora. G. H.

SODO. — Il sodo è il terreno non arato e considerato come improduttivo. Dar valore a questi terreni in una regione in cui l'agricoltura è già avanzata esige prudenza ed abilità. Infatti di solito è per la loro sterilità o per la difficoltà di dar loro valore che questi vengono lasciati incolti.

Si deve dunque studiarne la natura accuratamente. Nella maggior parte dei casi se ne trae il miglior partito con piantagioni forestali, piuttostochè col dissodamento propriamente detto, ossia colla trasformazione in terreni arabili.

SOFFIETTO (*Arnesi*). — Strumento che serve a soffiare, a far vento. In agricoltura ci si serve di soffietti speciali sia per proiettare liquidi in pioggia fina, sia per proiettare delle polveri.

Il soffietto polverizzatore (fig. 123) serve sovratutto per spruzzare le foglie delle piante coltivate nelle serre o negli appartamenti. Si compone d'una palla di rame munita d'un

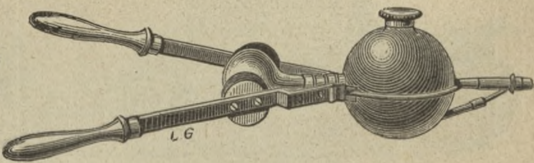


Fig. 123. — Soffietto a getto polverizzato.

tubo in avanti e che indietro è unita ad un'altra palla di gomma posta fra le braccia del soffietto e fornita d'una valvola per l'in-

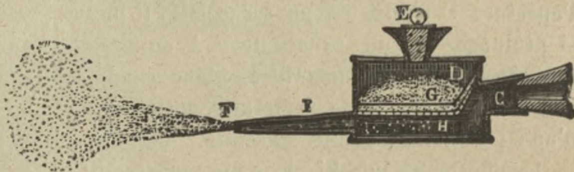


Fig. 124. — Scatola del soffietto da zolfo Gautier.

gresso dell'aria. Si riempie d'acqua la palla di rame per mezzo del turacciolo metallico avvitato nella sua parte superiore. Facendo manovrare il soffietto, si ottiene un getto di liquido finamente polverizzato che si può dirigere a volontà su tutte le parti delle piante. Si serve di questo soffietto per aspergere le foglie, i rami od i fiori delle piante con liquidi insetticidi destinati a distruggere i parassiti che le attaccano.

I soffietti impiegati per la proiezione di polveri sono quelli immaginati per la solforazione delle viti.

Il più antico è il soffietto Gautier che consiste in un soffietto ordinario di cui il buteo C (fig. 124) porta una scatola da zolfo quadrata che termina col tubo J. La scatola è divisa in due scompartimenti D ed H separati da una griglia G. Lo zolfo, introdotto dall'apertura E nello scompartimento superiore, traversa lentamente la griglia ed è trascinato

dalla corrente d'aria che si produce nello scompartimento inferiore; esce in F sotto forma di nuvola.

Questo soffietto fu generalmente sostituito col soffietto di La Vergne (fig. 125) che è più semplice e più facile a maneggiarsi, pur dando

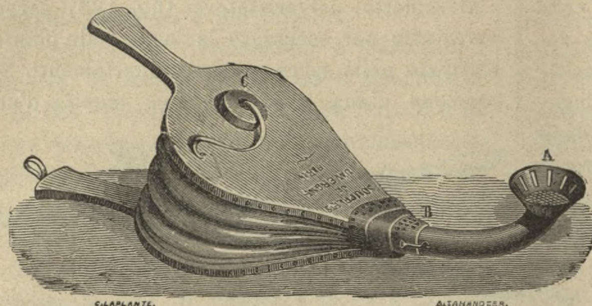


Fig. 125. — Soffietto da zolfo sistema La Vergne.

eccellenti risultati. È un soffietto ordinario senza valvola, nel quale l'aria penetra dal buteo B; si riempie a due terzi di zolfo dall'apertura C chiusa da un turacciolo. Il buteo si prolunga in un tubo curvo A chiuso da uno staccio di tela metallica. Manovrando il soffietto, lo zolfo viene proiettato sotto forma d'una polvere finamente stacciata.

Il soffietto Stawinski che è più recente, differisce sovratutto dal soffietto di La Vergne perchè è munito interiormente d'un gambo

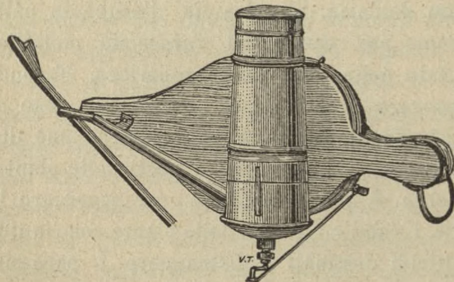


Fig. 126. — Soffietto con trituratore.

di ferro articolato e mobile che impedisce le ostruzioni di zolfo che potrebbero succedere nel tubo.

[La necessità di usare zolfo ramato per meglio difendere l'uva dalla peronospora, ha fatto portare delle modificazioni ai vecchi soffietti: questi presentano degli inconvenienti per l'uso dello zolfo ramato.

Non solo per ragione di economia, ma anche per ragione di efficacia è necessario che lo zolfo sia dato in modo che si formi sull'uva e sulla tenera vegetazione come un velo sottilissimo, in modo che li copra nel maggior numero di punti possibile. Orbene, per quanto si abbia cura, dai vecchi soffietti lo zolfo esce facilmente a grumi, a folate e, o cade a terra in parte, ed è uno spreco, — o, trattandosi di zolfo ramato, rimane sugli acini come a prese e ce ne va di più e possono anche prodursi facilmente delle abbruciature per l'eccesso di solfato di rame che si trova accumulato in tali punti.

Per ovviare a questi guai si fabbricarono soffietti con trituratore (vedi fig. 126); come si vede è un soffietto comune. Di fianco vi è un tubo di latta in cui si mette lo zolfo: questo, prima di essere soffiato fuori, è obbligato a passare sotto una spazzola ruvida la quale sfregando su una robusta e fitta reticella metallica, disfa tutti i grumetti. Dimodochè non si formano ingorghi, lo zolfo esce perfettamente polverizzato, forma una nube leggera che avvolge uniformemente la vegetazione. Con tali soffietti si realizza per tal modo un'economia dello zolfo, perchè non se ne sperde coi grumi e ne occorre meno per ottenere lo stesso risultato, — e non succedono abbruciature, perchè in nessun punto non può rimanere un eccesso di solfato di rame].

SOFFOCAZIONE e SOFFOCATOIO PER I BOZZOLI. — [Operazione con cui si uccidono le crisalidi nei bozzoli destinati alla trattura della seta ed anche per essere venduti dal produttore durante l'annata e non al momento della raccolta.

L'operazione della stufatura o soffocazione dei bozzoli se non presenta quelle grandi difficoltà che alcuni credono, neppure non si può fare così a casaccio, pur di rendere morte le crisalidi. Nelle vaste regioni più setifere d'Oriente l'operazione della stufatura viene ancora eseguita coll'esporre i bozzoli ai raggi solari, ed in alcune delle nostre filande di campagna la soffocazione si ottiene colla esposizione in recipienti chiusi, o soltanto coperti di tele, sopra caldaie d'acqua bollente. Col primo metodo, se i bozzoli sono a razza bianca, come lo sono in maggior parte quelli a diverse raccolte annuali (*bivoltini*, *trivoltini*) della China, non soffrono nel colorito (chè anzi

diventano più bianchi); ma per l'attaccaticcio prodotto dalla essiccazione ineguale del glutine, si rendono di più difficile *sdipanamento* alla bacinella a danno della rendita in seta che naturalmente si ritrae meno regolare di titolo ed impropria: peggio poi se di razza gialla, la quale svanisce nel colorito e perde delle sue buone proprietà. Con l'esposizione diretta alla bollitura dell'acqua, per procurare la morte alle crisalidi, si rendono le corteccie seriche troppo inzuppate dal vapore, e quindi facile lo sfacelo o la rottura della pelle che ricopre le crisalidi, per cui se non esposte ad un pronto asciugamento, si forma del marciume che intacca la corteccia e la rende di filaggio difficile con perdita di seta; guai poi ancora, se come soventi succede, le larve non siano ancora ben crisalidate pel distacco troppo precoce dei bozzoli dalla inramatura per timore che perdano di peso, chè allora di questi bozzoli se ne fa un inzuppamento più gravemente dannoso.

La stufatura dei bozzoli si può ottenere anche con mezzi chimici; ma oggidì nella grande industria si ottiene o a secco o a umido. Occorre avere delle precauzioni perchè, altrimenti, ci si espone ad inconvenienti non lievi. La soffocazione a vapore diretto rende più difficile il condizionamento dei bozzoli, produce rugginosi e stemperando anzi tempo la gomma del tessuto, moltiplica l'inconveniente del pelo o *duvet* della seta; la soffocazione a secco oltre al continuo pericolo che presenta di stufature spinte a troppo alto grado di calore, anche nelle cotte meglio riuscite, essicca troppo rapidamente la corteccia del bozzolo, ne cagiona un meno buon andamento alla bacinella, e per conseguenza minor rendita e minor produzione di lavoro, specialmente coi bozzoli gialli.

Di tipi di soffocatoi da bozzoli ve ne è diversi: ma riteniamo sufficiente limitarci a descrivere qui il tipo Beretta (fig. 127) che è fra i più noti ed apprezzati nel mondo industriale serico.

Senza modificarne menomamente il funzionamento, lo si può costrurre sia mobile che fisso. Quello fisso si può costrurre ovunque, di qualunque grandezza; — quello mobile può soffocare chil. 3000 di bozzoli in dieci ore; è grande m. 4,15, largo m. 1,20 per m. 2,40 di altezza. Il soffocatoio mobile si può anche fare per essere trasportato, tirato da un cavallo, ed allora si può portare in qualsiasi luogo, ed adattarvelo (sotto una tettoia per esempio) senza bisogno di smontarlo: vi si possono soffocar da 800 a 1000 chil. di bozzoli in dieci ore. Tanto coll'uno quanto coll'altro si usa la legna per fare fuoco.

Per l'uso del soffocatoio trasportabile, si mette la stufa sopra un pavimento piano, si riempie la caldaia e si accende il fuoco: si mettono nella stufa le ceste vuote, e quando il termometro segna 70° R., si leva una cesta vuota e la si sostituisce con una piena di bozzoli, e così si fa fino a riempire la stufa;

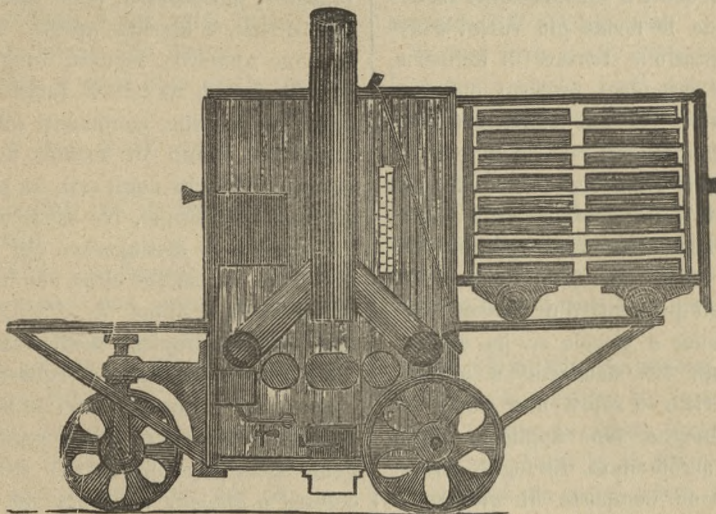


Fig. 127. — Soffocatoio da bozzoli, tipo Beretta.

la quale operazione si ripete ogni qualvolta i bozzoli sono soffocati. Il tempo necessario per ogni soffocazione è sempre di 10 a 12 minuti, conchè però il termometro segni *sempre* 75° R.].

SOFISTICAZIONE. — Alterazione d'un prodotto con un miscuglio fraudolento di sostanze di minor valore. La sofisticazione dà l'idea di un cambiamento nella natura intima d'un prodotto. Questa espressione viene dunque applicata specialmente all'intervento di prodotti chimici. Di solito quando c'è semplicemente mescolanza di prodotti d'una qualità inferiore, si dice che c'è falsificazione. La sofisticazione prende le forme più varie; è assolutamente impossibile tentare di indicarle, poichè cambiano secondo i prodotti e spesso se ne contano molte per uno stesso prodotto.

SOFORA (*Selvicoltura*). — La Sofora del Giappone (*Sophora japonica*) è uno dei più bei rappresentanti della famiglia delle Leguminose. È un grande albero che raggiunge dai 25 ai 30 metri. I suoi fiori papiglionacei formano dei grappoli pendenti d'un bianco verdastro. Il loro calice è piccolo ed ha quattro o cinque divisioni. Lo stendardo è grande, aperto, ottuso e ricurvo sopra una parte del calice; le ali, oblunghe, sono applicate sopra la carena che è arrotondata. Le foglie grosse, imparipennate, sono composte di quattro o cinque paia di foglioline oblunghe, lanceolate; portate sopra un peduncolo verdastro. Il frutto è un legume allungato contenente dei semi ovali, che matura in autunno. Il fusto è diritto, cilindrico; la corteccia finamente screpolata, e grigia. La Sofora, introdotta in Francia nel 1747, vi è completamente acclimatata. È un bellissimo albero ornamentale, che non è esigente per la qualità del terreno; ma bisogna metterlo al riparo dei forti geli quando è giovine. Il suo accrescimento è rapido, nonpertanto il suo legno è durissimo. Fra le numerose specie conosciute di Sofora, segnaleremo solamente la Sofora a semi allungati (*Sophora merosperma*) e la Sofora a quattro ali (*S. tetraptera*), che fioriscono e fruttificano sotto il clima di Parigi. Le altre specie sono o degli arbusti, o delle piante erbacee.

B. DE LA G.

SOGGETTO (*Arboricoltura*). — Si dà il nome di soggetto ad ogni vegetale sopra il quale si applica un innesto (v. questa parola).

SOIA (*Orticoltura*). — La Soia o Soja (*Soja hispida* Moench) è una pianta annuale della famiglia delle Leguminose, che era ed è ancora molto usata in China e al Giappone come alimentare. La prima descrizione è dovuta a Kempfer. È, dice egli, una specie di Fagiuolo a baccello vellutato, a semi arrotondati, alto circa quattro piedi. Sorge sopra un caule ramoso. Le sue foglie rassomigliano a quelle del Fagiuolo dei giardini, a peli più ruvidi sopra la loro faccia inferiore. Sboccia in agosto, all'ascella delle foglie, dei fiori riuniti sopra un peduncolo comune, d'un bianco bluastro, piccolissimi, collo stendardo e i petali diritti, e appena aperti. A questi fiori seguono numerosi legumi, lunghi due pollici appena, a peli ruvidi e lunghi, simili ai legumi del Lupino, contenenti due semi, raramente tre, simili di forma, di volume e di sapore ai Piselli degli orti, un poco compressi, ad ombellico bruno. Ne esiste una trentina di varietà che si distinguono per la colorazione dei semi, ma molte altre non si possono coltivare sotto il clima di Parigi e si debbono riservare alla regione mediterranea.

La Soia è una pianta robusta, a sviluppo rapido; tre o quattro mesi le bastano per svilupparsi e maturare i suoi semi. È poco esigente sotto il rapporto del terreno. La sua coltura è analoga a quella dei Fagiuoli. Si semina dalla seconda quindicina d'aprile fino a maggio, in ragione di due o tre semi per cespuglio, tra i quali si conserva uno spazio di 35 a 50 cm. Le si danno due zappature durante l'estate, e s'irriga al bisogno.

La raccolta comincia in settembre e si prolunga in ottobre. Sovente, sotto il clima di Parigi, la pianta è sorpresa dal freddo e non ha il tempo di maturare tutti i suoi legumi; così è bene cimare i rami in agosto, per limitare il numero del frutti e facilitare così la maturazione.

Si consumano i semi di Soja secchi, ma allora richiedono una lunga coltura. Raccolti quando sono ancora incompletamente maturi, unanimemente si riconoscono altrettanto buoni quanto i migliori Fagiuoli.

La Soia è raccomandata come succedaneo del caffè. Essa è impiegata a quest'uso nel Tirolo e nell'Istria sotto il nome di *Fava da caffè*.

Non v'è dubbio che i semi di Soia costi-

tuiscono un alimento ricchissimo per la grande quantità di legumina e d'olio che contengono. Al Giappone, ridotti in farina e sottomessi alla fermentazione, questi semi costituiscono un alimento molto analogo al nostro formaggio; i Giapponesi lo chiamano *tofou*. Entra egualmente nella composizione di quel condimento che accompagna una quantità di preparazioni culinarie e che si designa sotto il nome di *choïou*.

Sotto il nostro clima si possono specialmente coltivare le varietà seguenti, come l'indica Paillieux:

Soia della China, i cui semi sono d'un giallo pallido ed hanno l'ilo bruno;

Soia d'Etamps, a semi d'un giallo pallido e ad ilo bianco;

Soia verde, a semi verdi quasi rotondi e ad ilo bruno;

Soia verde-pallido, ad ilo bruno e a semi un poco appiattiti. J. D.

SOISSONNAIS (*Zootecnia*). — L'antico Soissonnais ha dato il suo nome ad una varietà della razza merina, la cui popolazione si estende sino nell'est del dipartimento dell'Oise, sull'antico Valois.

Gli ovini della località provengono dai merini delle prime importazioni. Le loro lane sono da lungo tempo rinomate per la lunghezza delle ciocche, la morbidezza, la resistenza e l'elasticità dei fili.

Fino a questi ultimi tempi i merini del Soissonnais erano poco stimati: la loro statura era grande, lo scheletro voluminoso, la testa enorme provvista, nell'ariete, di corna voluminose a triplo giro di spira. La pelle del loro lungo collo presentava larghe pieghe.

Oggidì si può dire che la popolazione della varietà è trasformata interamente. Bisognerebbe cercare molto per trovare qualche resto delle antiche forme. É a stento se si vede ancora sotto la gola una lieve traccia delle antiche pieghe, e tutti sono convinti che il progresso consiste nel farle interamente scomparire, del pari che a ridurre per quanto è possibile il volume dello scheletro, ampliando il torace e tutte le altre dimensioni corporee. Mentre le forme si sono migliorate e corrette la statura si è abbassata da m. 0,80 a m. 0,70 ed anche meno, e sono divenuti precoci al pari degli ovini inglesi reputati i più perfezionati.

A questo si aggiunge la qualità della lana distinta sopratutto per la lunghezza delle ciocche, che oltrepassa tutto quanto fino ad ora fu possibile di vedere.

Secondo numerose misure da noi prese, questa lunghezza arriva fino a m. 0,12 e non discende mai al disotto di m. 0,08. Il diametro dei fili discende fino a millim. 0,011 (come nelle più fine elettorali) e non oltrepassa mm 0,025. Si può ammettere la media di mm. 0,02. I velli adunque sono fra i più compatti: sono estesissimi e malgrado l'assenza di ripiegature alla pelle il loro peso sorpassa i 6 chilogrammi.

Il peso vivo medio delle pecore è di 65 chilogrammi; quello degli arieti di 90 a 100; quello dei castrati di 70 chilogrammi.

Per avviso unanime dei conoscitori, la varietà dei merini del Soissonnais, nel suo insieme, occupa il primo posto fra i merini francesi, e sono riconosciuti come i primi del mondo per la loro doppia attitudine alla produzione della carne ed a quella della lana.

A. S.

SOLANACEE (*Botanica*). — Famiglia di Dicotiledoni stabilita da Jussieu e che da un secolo ad ora ha subìto importantissime modificazioni. Come la si ritiene ora costituita, è una famiglia molto estesa. Noi esamineremo solo i tipi che offrono un certo interesse per i lettori di questo dizionario.

I *Solanum* L. hanno fiori regolari ed ermafroditi. Il loro ricettacolo convesso porta da prima un calice gamosepalo, a cinque pezzi che nel bottone sono valvari-reduplicati. La corolla è gamopetala, a tubo ordinariamente molto corto (*rotacea*), e lembo diviso in cinque lobi poco profondi, alterni colle divisioni del calice e tutti insieme imbricati e induplicati, piegati. L'androceo consta di cinque stami alterni coi petali, inseriti sul tubo della corolla e un po' diversi l'uno dall'altro. Le antere sono più lunghe dei filamenti, basifisse e di solito erette conniventi; si aprono per pori terminali o per fessure oblique molto corte (più raramente per due fessure longitudinali complete ed introrse). L'ovario supero, munito alla sua base di un disco glandoloso (spesso poco visibile), porta uno stilo terminale, semplice e rigonfiato quasi sempre in una testa stimmatica più o meno manifestamente biloba. La sua cavità è divisa in due loggie, di cui

una è anteriore, e sul setto si inserisce da ogni lato una grossa placenta carnosa, carica di molti ovuli amfitropi. Il frutto è una bacca molle e carnosa, induviata dal calice persistente e contenente un numero indefinito di semi reniformi o ovoidi, spesso rugosi, i cui



Fig. 128. — Ramo fruttifero di *Solanum dulcamara.*

tegumenti ricoprono un albume carnoso che circonda un embrione più o meno piegato.

I *Solanum* sono piante di portamento assai vario, ora erbacee, ora frutescenti, diritte o

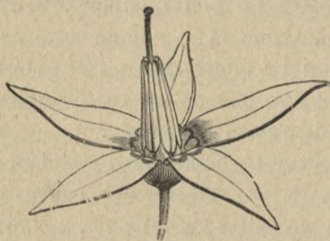


Fig. 129. — Fiore della stessa pianta, intiero e ingrandito.

arrampicanti. Le loro foglie sono alterne, semplici, tagliate in vario modo o quasi intere. I loro fiori formano un'infiorescenza che molte volte è difficile definire a prima vista. Quando sono solitarii (ciò che è raro), il loro peduncolo si stacca ordinariamente al livello di una foglia senza mai inserirsi alla sua ascella. Quando sono raggruppati, lo sono ora in grappoli, ora in specie d'ombrelli, ecc., i cui assi principali sono pure estra-ascellari. Però un attento esame mostra che questi gruppi fiorali sono in realtà delle cime unipari scorpioidi più o meno spostate e deformate da fenomeni di concrescenza. Si conoscono almeno 700 specie di *Solanum*, quasi tutte comuni nei paesi caldi.

Vicino al genere *Solanum* se ne trovano molti altri, tra i quali menzioneremo i seguenti: le *Nicandra* Adans., facilmente riconoscibili per l'ovario spesso pentaloculare e per il frutto con pericarpo sottile e secco alla maturità, ma indeiscente; i Chichinger (*Physalis* L.), il cui calice cresce molto, dopo la fioritura, e circonda il frutto con un vero sacco membranoso, rigonfiato e colorato in modi diversi; i Peperoni (*Capsicum* T.), che sono erbe o sub-ar-

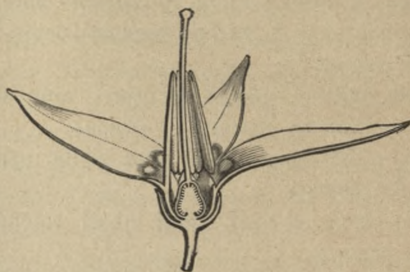


Fig. 130. — Lo stesso fiore tagliato longitudinalmente.

busti a frutto bacciforme e coriaceo per ingrossamento della parte esterna del pericarpo.

Le Belledonne (*Atropa* L.) hanno, come i *Solanum*, fiore regolare ed ermafrodito. Il calice è gamosepalo, pentalobato e persistente;

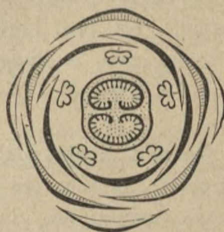


Fig. 131. — Diagramma del fiore di Belladonna.



Fig. 132. — Seme di Patata, intiero e in sezione longitudinale.

la corolla è quasi tubolosa, un po' svasata alla sommità e ristretta alla base, coi suoi cinque pezzi quinconciali nella prefioritura. L'androceo consta di cinque stami inseriti sul tubo della corolla, un po' diversi tra loro e coi filamenti leggermente inclinati verso il centro del fiore; le antere biloculari si aprono per due fessure longitudinali e introrse. L'ovario ha un'organizzazione generale simile a quello dei *Solanum* ma gli ovuli sono anatropi. La bacca che gli succede contiene molti semi ad embrione assai curvo e con cotiledoni semi-cilindrici.

Le Belledonne sono erbe vivaci a foglie intiere o leggermente sinuose, a fiori isolati ed estra-ascellari. Sono molto diffuse in Europa,

nell'Asia occidentale e nell'Africa settentrionale.

Vicino alle *Atropa* si collocano le Mandragore, i *Lycium* ed alcuni altri generi.

Le Mandragore (*Mandragora* T.) si distinguono specialmente per la forma della corolla che è lungamente campanulata e per il modo di vegetazione. Sono infatti delle erbe perenni le cui foglie, nate su un fusto molto corto, restano allargate in rosetta alla superficie del suolo. I peduncoli fiorali si innalzano tra queste foglie.

I *Lycium* L. sono arbusti dei paesi caldi o temperati di ambedue gli emisferi. Il loro calice, valvare, consta di cinque, tre o due pezzi spesso disuguali; la loro corolla è ora tubulosa, ora infundibuliforme o campanulata, a cinque (raramente quattro) lobi. Il resto non differisce molto da quello che abbiamo visto per i generi precedenti. Spesso sarmentosi, i *Lycium* hanno i fiori solitarii, o riuniti in piccole cime al livello dei nodi sui quali s'inseriscono pure una o due foglie e spesso una spina.

Si è d'accordo nel considerare come una serie speciale i Cestri ed alcuni generi analoghi. I Cestri (*Cestrum* L.) hanno un calice valvare con cinque divisioni, ed una corolla ad imbuto o a coppa, con tubo ordinariamente molto lungo. I cinque stami possono essere uguali o disuguali, e portano antere biloculari, introrse. L'ovario è ancora biloculare, ma le due placente portano un numero limitato di ovuli: se ne contano in ogni loggia da due a sei o poco più. Questi ovuli sono del resto in due serie e anatropi (l'anatropia è spesso incompleta) col micropilo diretto inferiormente e all'esterno. Il frutto, bacciforme, contiene un piccolo numero di semi ad embrione diritto o quasi tale.

Si conosce un centinaio di specie di questo genere che è localizzato nelle due Americhe. Sono arbusti o alberi a foglie alterne e semplici e a infiorescenze molto variabili.

Tutte le Solanacee sopra menzionate hanno, insieme a molte altre, in comune il carattere di avere un frutto più o meno carnoso e indeiscente. Questo però non è un carattere generale e molte piante della stessa famiglia hanno frutti secchi e deiscenti in diversi modi. Tali sono i generi di cui parleremo ora.

Il più importante per le sue applicazioni è il genere Tabacco (*Nicotiana* T.). I fiori sono ermafroditi e regolari, con calice gamosepalo a cinque divisioni valvari, e corolla infundibuliforme o a coppa con lobi valvari-induplicati. Gli stami sono cinque, più o meno disuguali e con antere a deiscenza longitudinale introrsa. L'ovario contiene in ognuna delle sue due loggie un numero considerevole di ovuli anatropi e piccolissimi. Il fiore di queste piante è dunque molto simile a quello delle altre Solanacee, ma il loro frutto è una capsula secca alla maturità. Questa, quando è matura, si divide ordinariamente in due parti per un certo tratto a partire dalla sommità. La distruzione parziale dei semi-setti finisce presto col rendere facile l'uscita dei semi, i quali, molto numerosi e piccoli, contengono un albume carnoso ed un embrione diritto o un po' arcuato.

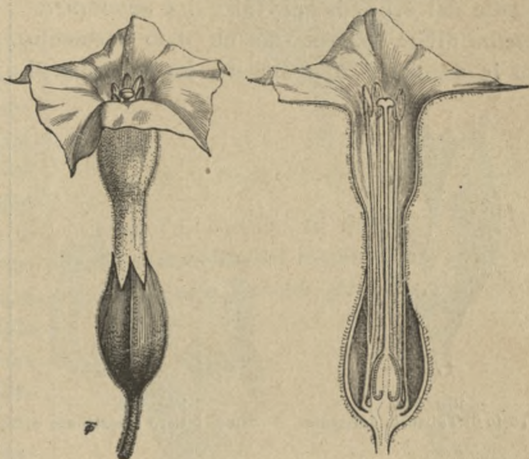


Fig. 133. — Fiore di Tabacco intiero e in sezione longitudinale.

I Tabacchi sono erbe, qualche volta subfrutescenti alla base, a foglie semplici, intiere o sinuose, qualche volta molto grandi. I fiori formano delle piccole cime ravvicinate in grappoli più o meno ramificati. Si conoscono circa trenta specie di questo genere che, eccettuati alcuni tipi oceanici o asiatici, è proprio delle regioni calde ed estratropicali dell'America.

Alcuni generi come le *Petunia* J., *Fadiana* R et Pav., *Vestia* W., *Metternichia* Mik., ecc., sono affini ai Tabacchi dai quali differiscono solo per caratteri secondari, e non occorre fermarci più a lungo su di essi. Tutti insieme formano la tribù o serie delle Nicozianee.

Gli Stramonii (*Datura* L.) meritano di formare da sè soli un'altra tribù per le modifi-

cazioni importantissime che presentano il loro frutto e il loro ovario. Con un calice, una corolla e un androceo poco diversi da quelli delle altre Solanacee, gli Stramonii hanno un ovario in principio biloculare e con molti ovuli anatropi ricoprenti le placente fuorchè nella zona longitudinale e mediana. Però questa zona presto diventa ipertrofica e forma una lamina che si avanza a poco a poco verso la parete ovarica corrispondente, così che ogni scompartimento dell'ovario adulto si mostra diviso in due loggette incomplete nella parte superiore. Il frutto è una capsula spesso ricoperta di pungiglioni molto duri e accompagnata dalla base persistente del calice il cui tubo si è *spontaneamente* diviso in mezzo ad un dato momento ed in seguito si è lignificato. La deiscenza di



Fig. 134.
Frutto di Tabacco, deiscente.

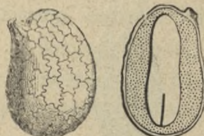


Fig. 135.
Seme, intiero e sezionato

solito ha luogo in quattro parti per altrettante fessure che corrispondono alle linee di incrocio del pericarpo coi setti (veri o falsi). I semi reniformi contengono, nel loro albume carnoso, un embrione molto curvo.

Le *Datura* conosciute abitano i paesi caldi o temperati dei due mondi e sono in numero di circa 30 specie. Alcune sono erbacee, altre frutescenti, alcune costituiscono veri alberi, ed i loro fiori, ordinariamente molto grandi, s'inseriscono di solito isolatamente al livello delle foglie, quasi come nelle Belledonne.

È ancora per il frutto che si distinge principalmente la serie delle *Hyoscyameae,* chiamata così dal genere Giusquiamo (*Hyoscyamus* T.). I Giusquiami hanno il perianzio delle Solanacee in generale, ma colla corolla più o meno obliquamente infundibuliforme, cioè più o meno irregolare. Il loro androceo consta ancora di cinque stami introrsi, un po' disuguali, e l'ovario supero mostra due loggie multiovulate. Il frutto è però una pisside rivestita dal calice persistente e si apre alla sommità per la caduta di un piccolo coperchio a guisa di un'urna. I semi sono organizzati come quelli degli Stramonii.

Si conoscono circa dieci specie di Giusquiami, comuni specialmente nella regione mediterranea e nell'Asia mediana. Sono erbe annuali o dicarpiche, spesso vellutato-vischiose, e a fiori disposti in cime scorpioidi, foglifere.

Vicino a queste piante si collocano di solito alcuni altri generi i quali non differiscono da

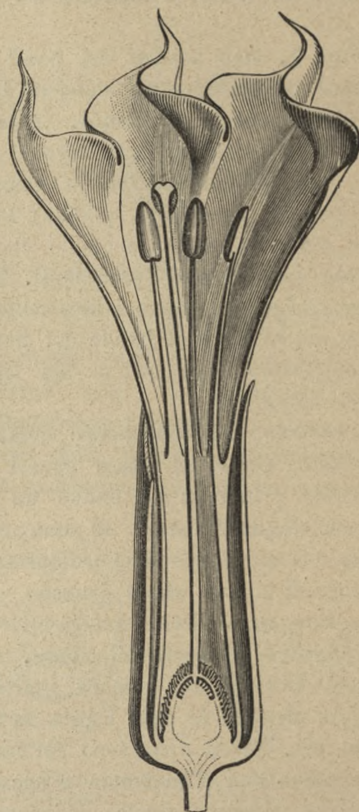


Fig. 136. — Fiore di *Datura stramonium*, in sezione longitudinale.

esse che per caratteri poco importanti e tra i quali noi ricorderemo solo le *Scopolio* Jacq., erbe europee, asiatiche o giapponesi a fiori solitarii, estra-ascellari.

È pure alla famiglia delle Solanacee che pare si debbano riferire la piante che secondo molti autori costituiscono la famiglia indipendente delle Loganiacee, che comprenderebbe, tra le altre, la Noce Vomica (*Strychnos* L.), le *Anthonia* Pohl., le *Logania* R. Br., ecc. Tutti questi generi hanno il fiore ed il frutto delle Solanacee baccifere dalle quali non si possono quasi distinguere che per la disposizione delle

foglie, che sono sempre opposte, e per la formazione, che ne deriva, di cime bipari alle infiorescenze. Malgrado la grande importanza tecnologica dei prodotti forniti da molti di questi vegetali, poichè tutti, senza eccezione, sono esotici, noi non crediamo di dovere parlarne più a lungo.

Costituita così come si è sopra mostrato, la famiglia delle Solanacee comprende circa ottanta generi, ed almeno milleduecento specie, diffuse massimamente nei paesi caldi. Esse sono relativamente rare nella zona temperata nella quale finisce la loro area geografica, poichè non se ne incontrano mai nella regione alpina delle grandi catene di montagne, nè nella zona polare.

Confrontata colle altre vicine, la famiglia delle Solanacee si mostra talmente affine alle Scrofulariacee che si può dire che la loro separazione sia basata più su vecchie abitudini che sopra veri caratteri scientifici. Il solo carattere infatti che si possa invocare consiste nell'androceo didinamo delle ultime, in cui lo stame posteriore, quando esiste, si mostra costantemente sterile. È bene poi osservare che certi tipi formano evidentemente un passaggio insensibile dall'uno all'altro gruppo. Tali sono, per es., le *Salpiglossis*, le *Celsia*, i *Verbascum*, ecc., che sono infatti riferiti ora ad una famiglia, ora all'altra, a seconda della maggiore o minore importanza data a questo o quel dettaglio di organizzazione (vedi voce Scrofulariacee).

È pure difficile trovare caratteri veramente essenziali che valgano a distinguere le Solanacee dalle Plantaginacee. È vero infatti che l'infiorescenza a spiga di queste ultime differisce molto da quella delle Solanacee in generale, ma la costituzione del fiore e del frutto è la stessa.

Infine si potrebbe facilmente stabilire l'analogia del gruppo che studiamo, colle Convolvulacee e Rubiacee, benchè più lontane delle precedenti.

Dal punto di vista pratico, poche famiglie vegetali offrono maggiore interesse delle Solanacee. Si può dire infatti che vi siano poche specie che non abbiano avuto qualche applicazione o in medicina, o nelle industrie, o nell'economia domestica. Per l'agricoltore la più importante di tutte è senza dubbio la Patata (*Solanum tuberosum* L.), originaria probabilmente dai paesi meridionali dell'America del Nord (e non del Perù, come si è creduto per lungo tempo) ed importata in Europa nel secolo decimosesto. È però molto tardi, verso la fine del secolo scorso, che essa ha potuto vincere l'ostilità nostra ed entrare nella grande

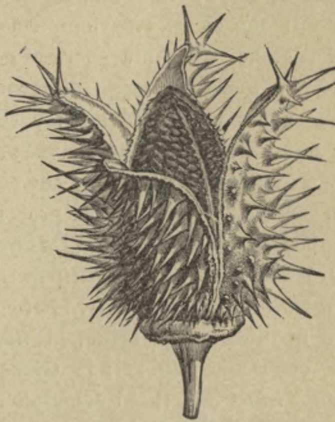


Fig. 137. — Frutto di *Datura* in via di deiscenza.

coltura. Ora ognuno sa qual grande importanza essa abbia per la pubblica alimentazione. Questa specie, benchè perenne, è coltivata da



Fig. 138. — Frutto di Giusquiamo, induviato dal calice.



Fig. 139 — Lo stesso, senza il calice e deiscente.

noi come pianta annuale perchè non resiste ai rigori dell'inverno. La parte utile è rappresentata da certi rami sotterranei, ipertrofici, che si confondono spesso colle radici (vedi voci Rizoma e Tubercolo). Vi si accumula una massa considerevole di sostanza amilacea che è quella che le dà il suo valore. Questa fecola non solo è adoperata come alimento, e noi non abbiamo qui che a ricordare che essa costituisce la materia prima per uno dei rami più considerevoli dell'industria delle fecole e della distilleria.

Altre specie della stessa famiglia entrano pure, benchè in proporzione minore, nel regime economico di molti popoli. Tali sono, p. e., il Pomodoro (*Solanum lycopersicum* L.), il *So-*

lanum esculentum Dun., il *S. edule*, la *Physalis leucocarpa* ed altre di cui si mangiano i frutti cotti o crudi. Alcune sono piuttosto utili come condimenti, quali i Peperoni (*Capsicum annuum* L., *C. fastigiatum* Bl., ecc.).

Il valore di molte Solanacee dal punto di vista medico è, si può dire, inapprezzabile, ed i medicamenti che se ne ricavano sono considerati, a ragione, tra i più energici ed i più preziosi. Non è questo il luogo di farne un'enumerazione nemmeno abbreviata; basterà ricordare il nome delle principali, come: la Belladonna (*Atropa Belladonna* L.), che contiene l'*atropina*, sostanza dotata della proprietà di dilatare la pupilla; lo Stramonio (*Datura stramonium* L.), che contiene la *daturina*; i Tabacchi (*Nicotiana tabacum* e *N. rustica*), che contengono un alcaloide volatile, la *nicotina*, e di cui si conoscono gli usi; il Giusquiamo (*Hyoscyamus niger* L.), il cui principio attivo, la *hyosciamina*, si adopera per diverse malattie.

Dopo quanto abbiamo detto sopra, è questo il luogo di ricordare anche i servizi resi dalla *noce vomica*, che è il seme di *Strycnos Nux vomica* L. e dalla *fava di S. Ignazio*, che è il seme di *Str. Ignatii* Berg. Se ne ricava la *stricnina*, uno dei veleni più potenti che si conoscano, d'uso quotidiano per la cura di certe malattie e per la distruzione di molti animali dannosi. Aggiungiamo finalmente che i diversi prodotti che servono, sotto il nome di *curare*, ad avvelenare le freccie in America e nell'Africa, devono la loro rapidità d'azione al succo di diverse specie dello stesso genere.

Molte Solanacee forniscono alla coltura ornamentale un materiale considerevole, sia per le *parterres*, sia per le serre calde o temperate. Citiamo solo, senza parlarne, i generi *Solanum, Datura, Petunia, Solandria, Scopolia, Vestia, Nicotiana, Marckea, Cestrum.* Tutti questi generi comprendono delle specie notevoli per la bellezza dei loro fiori, l'eleganza del loro fogliame, o la soavità del loro profumo. Il loro numero cresce ogni anno nei nostri giardini, e più ancora cresce il numero delle varietà ottenute con cure intelligenti.

E. M.

SOLANO (*Orticoltura*). — I Solani, dei quali una specie, la Patata (vedi questa parola), è conosciuta da tutti, sono piante della famiglia delle Solanacee; essi hanno fornito alla coltura ornamentale numerosissime specie e varietà che sono molto giustamentale apprezzate. Altre sono piante indigene che si trovano ovunque allo stato spontaneo.

Fra le specie ornamentali bisogna citare in prima linea il *Solano a foglie marginate* (*Solanum marginatum* L.). È una pianta legnosa, cespugliosa, robusta, che può raggiungere nello stesso anno un metro e più d'altezza. I suoi rami e le sue foglie sono forniti d'un tomento bianco abbondantissimo, sono ricoperti di numerosi aculei vulneranti. Le foglie grandi, coriacee, lobato-pinnate, sono bianche di sotto e portano degli aculei eretti sopra tutte le nervature. I fiori poco apparenti, bianchi, sono riuniti in grappoli di cime unipare. Il calice è tomentoso a cinque divisioni che alternano con un numero eguale di pezzi della corolla. Gli stami sono di un giallo aranciato. Il frutto a due logge è una bacca arrotondata, d'un verde giallastro, contenente numerosissimi semi. Questa pianta è molto coltivata per la formazione delle aiuole dove produce un grande effetto ornamentale. Si moltiplica più generalmente per seminagione fatta in gennaio-febbraio, sopra letamiere. La giovine pianta viene trapiantata in vasi e non si mette in posto che verso la fine di maggio, quando i geli non sono più a temersi. Questa specie è perenne, si può dunque conservare in serra temperata e farne delle boture in primavera; questo processo dà meno buoni risultati della seminagione. Siccome queste piante acquistano un grande sviluppo, conviene porle alla distanza di 60 centimetri almeno. Si ottiene un bell'effetto da una piantagione di piante a foglie colorate fatta tra i *Solanum*; le loro foglie bianche spiccano meglio sopra un fondo di colore scuro.

Il *Solano robusto* (*Solanum robustum* Wendl.), specie vigorosissima, che raggiunge quasi un metro e mezzo nello stesso anno. Porta delle foglie grandissime, ovali, a margini lobati. Le sue nervature, come i suoi picciuoli, portano degli aculei larghi e vulneranti. Le foglie intere, quando sono giovani, la loro parte superiore solamente nell' età adulta e i rami e i picciuoli sono ricoperti di peli glandolosi d'un bruno ferruginoso. I fiori poco apparenti sono bianchi, riuniti in cime unipare. Questa specie è molto ornamentale e conviene molto bene alla formazione di vaste aiuole o alla decorazione di prati dove se ne

possono formare dei gruppi. Una delle sue varietà, il *S. Warszewiczi*, è parimenti molto coltivata; differisce dal tipo per le foglie più frastagliate. La coltura è la medesima di quella della precedente specie.

Il *Solano a foglie laciniate* (*S. laciniatum* Hort.), pianta di una coltura facile, è molto ornamentale. È completamente glabro, i suoi rami succolenti portano delle foglie pennatifide, a lobi stretti, d'un verde scuro. I fiori d'un violetto scuro sono abbondanti e producono delle bacche giallastre. La coltura e gli usi di questa pianta sono gli stessi di quelli che si possono applicare alle precedenti specie. Un certo numero di specie analoghe si possono sottomettere agli stessi usi. Conviene citare fra tante i *Solanum atrosanguineum, giganteum, texanum*, ecc.

Il *Solano dulcamara* (*Solanum dulcamara*) è una pianta perenne sarmentosa che cresce allo stato spontaneo nelle siepi ed alla proda dei boschi. Le sue foglie sono alterne od opposte, intere o munite alla base di due piccoli lobi. I fiori numerosi riuniti in grappoli di cime poste anormalmente sopra i rami sono violetti e danno luogo a delle bacche oblunghe d'un bel rosso. Il portamento grazioso di questa pianta, i suoi fiori numerosi e i suoi bei frutti la fanno ricercare per la decorazione dei boschetti. I suoi rami tagliati in pezzi costituiscono una tisana depurativa, d'un uso comune nella medicina campagnuola.

Il *Solano da uova* (*S. ovigerum* Dun.) è annuale, alto circa mezzo metro, a caule poco ramoso, munito d'aculei e ricoperto, come i picciuoli, d'una pubescenza cotonosa. Le foglie sono ovali, lobate. I fiori bianchi danno luogo a dei frutti di forma e della grossezza di un uovo di pollo, induviati dal calice. Questa pianta è sovente impiegata come ornamentale. La sua coltura è come quella della Melanzana, vale a dire, che conviene seminare sopra letamiere, poscia di allevare le piante sopra letamiere o in serra ed in vaso. J. D.

SOLCO. — Vedi ARATURA.

SOLDANELLA (*Botanica*). — [Nome volgare di una specie di Convolvolo che cresce spontaneo lungo le spiagge del mare (vedi CONVOLVOLO)]

SOLEGGIAMENTO DEL VINO (*Enologia*) — [Sottoponendo nei mesi estivi un vino giovane all'azione del calore del sole, gli si fanno acquistare in poco tempo i caratteri ed i pregi di un vino vecchio di più anni; diventa più morbido, più fino, più spoglio.

Ma intendiamoci subito: perchè un vino si giovi di questa azione, bisogna che sia buono, sano, di corpo (con non meno di 11 per cento di alcool), aspro, ricco di acidità (non meno del 7 per mille); se fosse un vino debole, scadente, non bene in gambe, invece di guadagnare, perderebbe.

Il vino si può esporre a quest'azione del sole o in bottiglie o in damigiane: fra il vino ed il tappo, nel collo del recipiente, vi sia un bel vuoto per impedire facili rotture.

Si può esporre il vino direttamente al sole o anche in sottotetto, o solaio, aperto, ben battuto dal sole in pieno meriggio: io preferisco questo secondo sistema. Ve lo si porta non tutto d'un tratto, ma grado a grado, passando prima per due o tre locali a temperatura gradatamente crescente.

Il tempo occorrente pel soleggiamento varia: possono bastare pochi giorni, e possono occorrere alcune settimane, secondo la qualità del vino. Finito il soleggiamento il vino si porta in locali a temperatura decrescente, finchè scende in cantina; si travasa, si tappa, e si incatramano i tappi]. G. M.

SOLLECCIOLA (*Botanica*). — Vedi ACETOSELLA e ROMICE.

SOLFATI (*Chimica*). — I solfati sono sali formati dalla combinazione dell'acido solforico con una base. Nei solfati neutri la proporzione di ossigeno è tre volte maggiore per l'acido che per la base; i solfati acidi conosciuti sono dei bisolfiti, ossia hanno l'acido in proporzione doppia della base; quanto ai solfati basici se ne conoscono moltissimi.

I solfati sono corpi solidi generalmente solubili nell'acqua. Se ne trovano alcuni in natura, come il solfato di calce, il solfato di barite, ecc. Questi sali hanno numerosi usi nelle industrie; alcuni assumono una parte importante negli usi agricoli. Questi sono specialmente il solfato d'ammoniaca, il solfato di calce, il solfato di rame, il solfato di ferro, il solfato di magnesia, il solfato di potassa.

SOLFATO D'AMMONIACA. — Il solfato d'ammoniaca ($Az\,H^3\,S\,O^3\,H\,O$), i cui caratteri ed il modo di fabbricazione sono indicati altrove (vedi AMMONIACA), è uno dei principali concimi azotati di cui si serve l'agricoltura.

Allo stato assolutamente puro contiene 25,75 per 100 d'ammoniaca corrispondente a 21,21 di azoto; la ricchezza di azoto dei solfati di ammoniaca del commercio oscilla tra 20 e 21 per 100. Ma siccome questi prodotti spesso sono abbastanza impuri, specialmente quando sono di provenienza inglese, non si devono comperare che con garanzia del titolo.

Quantunque sembri che le piante possano assorbire l'azoto ammoniacale, esse utilizzano più facilmente l'azoto nitrico. Si discusse molto a questo proposito sul valore relativo del solfato d'ammoniaca e del nitrato di soda; le ricerche della chimica moderna hanno permesso di dilucidare questa questione. Si sa che l'azoto ammoniacale si trasforma nel terreno in azoto nitrico (vedi NITRIFICAZIONE); questa trasformazione provoca una perdita di ammoniaca, la cui proporzione è varia secondo la natura del terreno e secondo il periodo dell'anno in cui si applica il concime. Allo stato attuale delle nostre cognizioni non si deve consigliare l'impiego del solfato di ammoniaca che al momento in cui le piante hanno bisogno di azoto assimilabile; non c'è da fare eccezione che per le terre argillose o forti che sono dotate d'una grande potenza di assorbimento e si lasciano difficilmente penetrare dalle acque. Così, nella coltivazione dei cereali d'inverno, non si applicherà che una parte del concime azotato al momento della semina, e si applicherà il resto alla fine dell'inverno, in febbraio o marzo; per le piante da seminare in primavera si dà il solfato d'ammoniaca all'ultima aratura, in fondo dei solchi; per le praterie e la vite la primavera è la migliore stagione per l'applicazione del solfato di ammoniaca.

SOLFATO DI CALCE. — Vedi GESSO.

SOLFATO DI RAME. — Il solfato di rame ($CuO, SO^3, 5HO$), chiamato anche *vetriolo bleu,* si trova in commercio sotto forma di cristalli d'un bel colore bleu che sono prismi triclinici. Scaldato a 100 gradi, questo sale perde il quinto della sua acqua e diventa verde.

È solubile nell'acqua; in 3,32 di acqua a 4 gradi o in 0,55 di acqua a 100 gradi. Lo si ottiene generalmente coll'azione del fuoco sulle piriti di rame o facendo agire direttamente l'acido solforico su trucioli di rame.

Il solfato di rame ha numerosi usi industriali. Durante molto tempo il solo uso agricolo di questo sale fu il suo impiego nella preparazione delle sementi (vedi CALCINAMENTO DELLE SEMENTI) e nella conservazione dei legni (vedi PALI); ma dopo che si scoperse l'azione efficace dei sali di rame per distruggere le crittogame parassite, specialmente per la vite, l'uso agricolo del solfato di rame prese una grandissima estensione (vedi PERONOSPORA). È una sostanza che gli agricoltori devono imparare a conoscere.

Il solfato di rame preparato colle piriti è sempre mescolato a una certa quantità di solfato di ferro, e non è sempre sufficientemente purificato; ora occorre per gli usi agricoli che questo sale sia puro, e d'altra parte il valore commerciale del solfato di rame è molto maggiore di quello del solfato di ferro. Fortunatamente c'è un reattivo conosciuto da molto tempo per riconoscere la purità del solfato di rame. Se si versa qualche goccia di ammoniaca in una soluzione di solfato di rame si ottiene un precipitato bleu chiaro molto netto se il sale è puro, mentre questo precipitato passa al verde se il sale è impuro; questo cambiamento di colore è tanto più accentuato quanto più il sale è impuro. Il solfato di rame proveniente dalle piriti può anche contenere una piccola quantità di arsenico, ma sinora non si constatò presenza di arsenico nel vino proveniente da viti trattate con preparati di rame.

SOLFATO DI FERRO. — Il solfato di ferro ($FeO, SO^3, 7HO$), detto comunemente *vetriolo verde,* è un corpo solido, in cristalli prismatici, romboedrici, obliqui di un bel verde smeraldo. Scaldato a 100 gradi perde sei equivalenti d'acqua. È solubilissimo nell'acqua: alla temperatura ordinaria 1 chilogramma vien sciolto in kg. 1,4 di acqua; a 100 gradi 1 kg. si scioglie in 333 grammi di acqua. Lo si ottiene facendo intaccare la limatura di ferro dall'acido solforico e sovratutto collo scaldare le piriti o schisti piritosi. Esposto all'aria umida ingiallisce lentamente per ossidazione e si forma alla superficie dei cristalli uno strato di solfato di sesquiossido di ferro.

Gli usi industriali del solfato di ferro sono numerosi. Da tempo si conosce l'efficacia del solfato di sesquiossido di ferro come agente di disinfezione; esso forma, colle materie organiche, dei composti molto stabili ed impu-

trescibili; perciò lo si usa per coagulare il sangue negli ammazzatoi, ed è raccomandato come agente di disinfezione per le immondizie. Quanto al solfato di protossido di ferro o solfato di ferro propriamente detto, esso non ebbe per molto tempo altri usi che quelli della veterinaria. Da qualche anno lo si usa con successo per combattere l'antracnosi (vedi questa parola). Infine, più recentemente le vecchie osservazioni di Eusebio Gris sull'azione di questo sale sulla vegetazione, furono riprese in Inghilterra da Griffiths, ed in Francia da Margherita Delacharlonny; numerose esperienze dimostrarono che il solfato di ferro può rendere servigi in numerose circostanze.

Il primo fatto ormai incontestabile è che il solfato di ferro esercita un' azione distruttiva efficacissima sui muschi delle praterie. Lo si applica di solito in marzo; lo si sparge solido o liquido. Per usarlo allo stato solido lo si sparge come i concimi soliti, regolarmente su tutta la superficie; allo stato liquido lo si scioglie in ragione di 5 chilogrammi ogni ettolitro d'acqua. La dose da usare varia secondo che il muschio ha più o meno invaso le praterie; nelle giovani praterie 300 chilogrammi per ettaro sono spesso sufficienti; nelle vecchie praterie se ne può mettere fino 600 chilogrammi; può darsi il caso di doversi aumentare la dose fino a 2000 chilogrammi quando l'altezza del muschio sia da 8 a 10 centimetri.

Il solfato di ferro in soluzione al 20 °[o] ha pure una efficacia speciale per la distruzione della cuscuta nei trifogli e nelle praterie artificiali.

L'azione del solfato di ferro per combattere la clorosi dei vegetali arborescenti sembra ineguale secondo le circostanze nelle quali lo si applica. Si può, nella maggior parte dei casi, ottenere buoni risultati innaffiando il piede degli alberi con una soluzione di solfato di ferro preparata in ragione da 10 a 12 per 100 di questo sale fino a 140-150 gr. per pianta in primavera od alla fine dell'inverno. Nei terreni in cui la vite è spesso clorotica, si hanno buoni risultati usando lo stesso procedimento, quando il rapporto fra la calce ed il perossido di ferro del suolo varia fra 5 e 20; quando questo rapporto è più elevato, si applica con vantaggio sulle foglie col polverizzatore una soluzione di solfato dall' 1 al 2 per 100.

È specialmente come concime che dopo le esperienze di Griffiths fu preconizzato l'uso del solfato di ferro. L'azione di questo sale non si limiterebbe a dare alle piante il ferro necessario alla loro costituzione, avrebbe anche per effetto di provocare nel suolo reazioni rendendo l'acido fosforico più assimilabile per le piante. Questa sarebbe la parte più importante. Senza tornare sulle numerose esperienze fatte a questo soggetto e che furono esposte specialmente nel *Giornale di Agricoltura* dal 1887 al 1890, occorre notare le principali conclusioni che se ne possono dedurre. È incontestabile che il solfato di ferro, usato con altri concimi, accresce la rendita della maggior parte dei raccolti, specialmente nei terreni calcari; sovratutto col fosfato di calce il solfato di ferro dà i migliori risultati, e questi risultati furono alle volte maggiori di quelli ottenuti coi superfosfati. Per la maggior parte dei miscugli concimanti, nei quali lo si fa entrare, il solfato di ferro non deve oltrepassare la dose da 250 a 300 chilogrammi per ettaro; non è che eccezionalmente nelle coltivazioni orticole in terreni calcari che si elevò questa dose a 400 od a 450 chilogrammi per ettaro. La questione dell'uso di questo agente come concime è ancora nel periodo delle prime applicazioni.

Solfato di magnesia. — Il solfato di magnesia ($Mg\,O, S\,O^3, 7\,H\,O$) cristallizzato si presenta sotto forma di piccoli aghi di sapore amaro; è solubilissimo nell'acqua e d'altra parte lo si trova spesso nelle acque sorgive che hanno attraversato terreni magnesiaci.

Sembra che sino ad ora questo sale non abbia avuto impieghi agricoli. Si disse altrove che la magnesia è uno degli elementi necessari alla vegetazione e che non si mostra che raramente ed in proporzioni insufficienti nei terreni coltivati. Nondimeno, siccome questo caso non si può presentare, è allo stato di solfato di magnesia, secondo gli studi di Joulie, che converrebbe applicare la magnesia come concime.

SOLFITO DI CALCIO (*Enologia*). — [Colle pratiche comuni dei travasi, delle chiarificazioni, delle filtrazioni, della tannizzazione, ecc., si provvede ad allontanare dal vino la maggior quantità possibile di germi di alterazioni: ma si sa che coi mezzi della pratica comune non si libera il vino completamente da tutti

i germi delle alterazioni, ve ne rimane sempre; bisogna quindi pensare a rendere loro impossibile ogni vitalità, ogni azione, se vogliamo garantirci la conservazione del vino, specialmente dei vini deboli di annate infelici, e sopratutto nei mesi caldi, quando appunto i detti germi troverebbero le condizioni più favorevoli alle loro male azioni.

Il mezzo più pratico, che per ben riescirvi si sappia indicare all'enologo, è di usare il fumo di zolfo (anidride solforosa, o acido solforoso): questo serve precisamente ad impedire le alterazioni che hanno origine dai germi (bacterii, microrganismi, albuminoidi, ecc.). Un tempo si usava, per l'appunto, solforare le botti prima di riempirle di vino; ma oggidì si può far di meglio, si può cioè produrre, per così dire, continuamente nel vino la quantità di fumo di zolfo necessaria al nostro scopo, e ciò mediante l'uso del solfito di calcio, che è un prodotto in polvere, bianco, puro, innocuo.

Questo sistema presenta sull'antico parecchi vantaggi pratici importantissimi.

È calcolato che per impedir l'azione dei germi delle fermentazioni o alterazioni e l'azione dell'aria sui vini occorrono da 1 a 10 gr. di fumo di zolfo (acido solforoso) per ettolitro: e per avere nel vino 1 grammo di questo fumo di zolfo per ettolitro occorre bruciare 3 grammi di zolfo: ma tenuto conto delle perdite, perchè una gran parte del fumo di zolfo scappa via dalla botte all'atto del riempimento, bisogna abbruciarne una quantità molto maggiore (3 o 4 volte di più di quel che occorrerebbe), e sappiamo che ciò non è senza inconvenienti ed anche gravi pel vino.

Inoltre il vino col sistema delle vecchie solforazioni risente tutto d'un tratto una forte azione del fumo di zolfo: e questo vi dura pochissimo tempo, perchè combinandosi coll'aria che si trova nel vino stesso, si cambia presto in acido solforico, e per tal modo dopo pochi giorni il vino rimane senza fumo di zolfo, e quindi senza protezione contro i malanni che lo minacciano.

È poi dimostrato, — e questo è di grande importanza pratica, — che i germi delle alterazioni risentono molto di più l'azione di quantità piccole di fumo di zolfo che agiscano per lungo tempo, anzichè di una grande quantità e per breve tempo.

Ed ecco come invece dell'antico sistema delle solforazioni si è riconosciuto essere assai più utile ed efficace l'uso del solfito di calcio, perchè, senza pregiudicare il vino, permette appunto di produrre in esso continuamente il fumo di zolfo e nella precisa quantità che si vuole, secondo il bisogno.

Il solfito di calcio, messo nel vino, scende in fondo al fusto, ed ivi, scomponendosi lentamente, produce incessantemente fumo di zolfo, che sale, si diffonde in tutta la massa del vino, e, così mantenendo sempre in esso piccole quantità di fumo di zolfo, lo protegge, lo difende, rendendo inattivi i germi delle alterazioni che vi stanno in sospensione o raccolti coi depositi in fondo alla botte: — inoltre, anche questo fumo di zolfo, come quello prodotto dalle antiche solforazioni alle botti, si combina coll'aria, ma producendosene continuamente, come dicemmo, non vi viene mai a mancare; epperciò assorbe sempre, elimina per così dire, l'ossigeno dell'aria che entra incessantemente nel vino a traverso i pori del legno della botte, e per tal modo è impedito anche all'aria di agire sfavorevolmente sul vino.

E così sono spiegate l'azione e la efficacia del solfito di calcio nel vino. Ed è precisamente in vista della grande comodità e dei notevoli vantaggi che offre il solfito di calcio, che se ne va diffondendo largamente l'uso in cantina.

Vediamo ora i casi principali in cui possiamo servircene:

prima di tutto due parole sulla quantità da usarsi: un solfito di calcio buono, puro, produce circa il 41 $^0|_0$ di fumo di zolfo (acido solforoso o anidride solforosa): quindi per produrre 1 grammo di fumo di zolfo, occorrono circa grammi 2 $^1/_2$ di solfito di calcio: sapendosi quanto fumo di zolfo occorra per ottenere un determinato effetto, si può calcolare esattamente la quantità di solfito di calcio che è necessario adoperare;

per prevenire ed arrestare le fermentazioni, la quantità è variabilissima: per impedire la fermentazione del mosto occorrono non meno di 30 a 50 grammi per ettolitro; — per arrestare la fermentazione nei vini, causata da qualche malattia, ne occorrono 20 a 25, — per prevenirle nei casi di timore, come acetosità, annerimento (*casse* dei fran-

cesi), incerconimento, sabbollimento, a cui vanno più facilmente soggetti i vini peronosporati, 15 gr.;

per conservare i vini: i vini sani, ben fatti, provenienti da uve non ammalate, ben defecati, si possono conservare bene anche senza solfito; a titolo di sovrabbondante precauzione, la dose di solfito di calcio per essi può limitarsi a 6 a 8 grammi per ettolitro: — per i vini deboli, malaticci, provenienti da uve grandinate o peronosporate o in qualche modo guaste dal cattivo tempo a vendemmia, dagli insetti, per i vini provenienti da uve grasse, per i vinelli o secondi vini, il solfito di calcio è il mezzo più sicuro per conservarli; e questo è il caso in cui più va consigliato, perchè tali vini sono i più difficili a conservarsi, per la ragione che hanno le maggiori condizioni favorevoli a più facilmente guastarsi; per essi la dose è di 15 grammi per ettolitro;

per prevenire la fioretta 12 a 15;

per levare l'odore di zolfo, 15 a 20 gr. per ettolitro;

per ritardare il travaso; se per qualche causa si deve ritardare il travaso e in cantina la temperatura è superiore a 8° C., il solfito di calcio, nella dose di 12 a 15 grammi per ettolitro, previene i noti guai, che altrimenti ne verrebbero;

per le botti sceme o destinate alle colmature, gr. 20 a 25, — o al consumo quotidiano, grammi 15 a 20; sono necessarie dosi un po' elevate per paralizzare specialmente l'azione della forte ossidazione che altrimenti si verificherebbe;

per i vini in viaggio: è utilissima una dose di 6 a 8 gr. specialmente per vini che debbano viaggiare nei mesi caldi: vi sono negozianti che commerciano vino all'estero (specie oltremare), i quali non fanno più spedizioni di vino senza una moderata aggiunta di solfito di calcio all'atto di riempire i fusti, ottenendo una perfetta conservazione del vino durante il viaggio, come prima non ottenevano;

per i vini che si intorbidano all'aria: una dose di 10 a 12 gr. aggiunti alcuni giorni prima del travaso, previene l'intorbidamento in seguito al travasamento;

per rendere limpidi i vini che si mantengono appannati anche dopo il travaso, e l'azione del freddo: una quantità di 10 a 12 grammi, sempre per ettolitro, in una settimana li illimpidisce perfettamente.

L'uso è semplicissimo: si versa dal cocchiume; non occorre agitare, basta sommergerlo nel vino con una bacchettina e scende da sè in fondo al recipiente; e si chiude.

La sua azione dura per 5 a 6 settimane: occorrendo di conservare ancora il vino, bisogna ripetere l'aggiunta ogni circa 30 o 40 giorni.

Se il vino è povero di acidità (inferiore a 7 °/₀₀), se è fatuo in bocca, col solfito di calcio bisogna anche aggiungere dell'acido tartarico in quantità (non meno) eguale a quella del solfito, onde impedire che l'acidità diminuisca. Coi vini aspri ciò non occorre: anzi il solfito di calcio giova a scemare l'eccessiva asprezza.

L'aggiunta del solfito si deve fare quando incominciano i calori primaverili, e precisamente poco dopo il travaso di marzo; in ogni caso sempre prima che la temperatura della cantina si elevi sopra gli 8° C. Salvo il caso su citato, l'aggiunta va fatta dopo il travaso; perchè separando il vino dal deposito, il solfito rimane con questo e quindi non può più aver azione sul vino.

Infine due osservazioni importanti:

non confondere (come usa fare ancora qualche scrittore di enologia!) il solfito di calcio col solfato di calcio, essendo due cose ben diverse; il solfato di calce è gesso, ed oltrechè questo non ha alcuna azione conservatrice nel vino, lo pregiudica; dunque solfito di calcio e non solfato;

usare solfito di calcio *purissimo, preparato per uso enologico*, e non è tale quello che si trova comunemente in commercio; e se non è puro, si possono portare al vino elementi che lo pregiudicano].

GIOVANNI MARCHESE.

SOLFO. — Vedi ZOLFO.

SOLFOCARBONATO DI POTASSIO. — [Dopo riconosciuta la utilità del solfuro di carbonio quale sostanza insetticida, praticamente applicabile ai terreni dei vigneti fillosserati per distruggervi il temuto parassita, si tentò da molti la ricerca di un composto o solido o liquido, capace di sviluppare lentamente del solfuro di carbonio, così da poterne diminuire il rapido disperdimento dei suoi vapori.

J. B. Dumas, l'illustre segretario perpetuo dell'Accademia di Francia, nella seduta del-

l'8 giugno 1874 (1) dopo di avere parlato di varii insetticidi, bene delineando la via che dovevasi seguire dai viticultori nella ricerca di espedienti addetti a vincere od a limitare i danni della fillossera, faceva il primo accenno all'uso dei solfocarbonati alcalini, in particolar modo raccomandando il solfocarbonato potassico: « Mi sembrò, diceva l'illustre chimico, che si potesse trovare una sostanza chimica propria a favorire la vegetazione della vite e capace di sviluppare lentamente il veleno fillossericida. I solfocarbonati di potassio o di sodio sono in questo caso.

« Questi sali sono formati di solfuri di potassio o di sodio, uniti al solfuro di carbonio. Essi attirano vivamente l'umidità dell'aria: il sale di potassio particolarmente, che è deliquescente al più alto grado. Ma al contatto di un acido, in presenza dell'acqua, essi abbandonano istantaneamente dell'idrogeno solforato ed il solfuro di carbonio. Lo stesso acido carbonico decompone i solfocarbonati alcalini e dà origine a dei carbonati sviluppando dell'idrogeno solforato e del solfuro di carbonio.

« Il solfocarbonato di potassio presenta dunque un assieme di proprietà rimarchevoli dal punto di vista che ci occupa. È deliquescente e per conseguenza potrà mantenersi nel terreno e penetrarlo dovunque sotto forma liquida. Se si incontrerà con acido carbonico, produrrà intorno un'atmosfera contenente dell'idrogeno solforato e del solfuro di carbonio. La respirazione della fillossera, sorgente di acido carbonico, determinerà, al bisogno, la comparsa dei due veleni capaci di farla perire, e l'insetto diverrà così l'agente della propria distruzione. Questo sale offre il solfuro di carbonio sotto forma solida, non infiammabile, punto volatile, e perciò trasportabile e maneggiabile, e che non riprende le sue qualità che al momento in cui queste hanno l'occasione di essere utilizzate.

« Infine il solfocarbonato di potassio, per la potassa che forma decomponendosi, porterà alla vite uno degli elementi che ad essa sono necessari ».

Ogni medaglia però ha il suo rovescio, ed i solfocarbonati, salutati dapprima con entusiasmo dai più illuminati viticultori francesi, dimostrarono ben presto che difficilmente si sarebbero fatto un largo posto nella grande pratica. L'alto costo del prodotto, e la assoluta necessità di doverlo somministrare al terreno diluito in una notevolissima quantità di acqua, impedirono infatti che si realizzassero le speranze dell'illustre Dumas.

Non fu però del tutto abbandonato il loro uso in Francia, poichè nella statistica ufficiale del 1894 l'ultima pubblicata dal governo francese (1), figurano ettari 8,744 di vigna curata coi solfocarbonati; l'inchiesta del 1889 (2) segnava ettari 8,841. Ma la diminuzione di superficie curata nel 1894 è anche più notevole per gli altri metodi di cura (sommersione, solfuro di carbonio), perchè dovunque prendono il sopravvento gli impianti di vigneti con viti americane resistenti alla fillossera.

Uno dei più attivi fautori dell'uso dei solfocarbonati è stato il prof. Mouillefert, della Scuola nazionale di agricoltura di Grignon; ed a lui devonsi gli studi interessantissimi riguardanti le modalità della loro applicazione, che richiese l'uso di pompe a vapore (sistema Hembert e Mouillefert) per innalzare l'acqua ed inviarla nei punti dove deve essere adoperata. Mai però finora si è realizzata la speranza del Mouillefert di poter immagazzinare i solfocarbonati in un composto solido in modo da farne una polvere « la quale sparsa nel terreno permetta alle pioggie di portare gli elementi tossici a contatto delle radici delle viti.... »

Altri invece lavorarono a dimostrare che l'uso dei solfocarbonati non è per nessuna ragione conveniente, perchè, tenuto conto dell'alto prezzo di questo sale, ogni quintale di solfuro di carbonio che si amministra al terreno coi solfocarbonati verrebbe a costare da 300 a 400 lire (3), e si aggiunge ancora che i solfocarbonati non decomponendosi sotto l'azione di circostanze che il viticultore non

(1) *Comptes rendus de l'Academie des Sciences*, T. LXXVIII.

(1) *Compte rendu des travaux du service du Phylloxéra*. Années 1890-1894, Paris, 1895.

(2) *Compte rendu des travaux du service du Phylloxéra*. Années 1888-1889, Paris, 1890.

(3) Un quintale di solfocarbonato potassico, che contiene da 15 a 16 chilogrammi di solfuro di carbonio, costa circa lire 50. Un quintale di solfuro di carbonio rettificato costa da L. 36 a 40.

può dominare, non sempre sviluppano normalmente la quantità di solfuro di carbonio che contengono, e questo sviluppo o tarda troppo o si fa molto rapido a seconda che il terreno è o asciutto o molto umido. Ed il dott. Ravizza di Asti ha anche avvertito che può esservi una variazione sulla quantità dei prodotti di decomposizione a seconda delle condizioni in cui la medesima avviene.

Pur facendo larga parte alle critiche, resta questo di positivo che molti viticultori francesi continuano la loro fiducia ai solfocarbonati; il che significa che dove non riesca utilmente applicabile il solfuro di carbonio puro, l'uso dei solfocarbonati, benchè più costoso, corrisponde allo scopo; anzi al congresso antifillosserico di Bordeaux una commissione dopo visitati i vigneti trattati coi solfocarbonati affermò che questi più sicuramente e più sollecitamente che il solfuro possono efficacemente difendere le viti dalla fillossera.

Per la cura eseguita mediante trattamento dei vigneti infetti, con solfocarbonato potassico, il Ministero di agricoltura, industria e commercio del Regno ha facoltà di accordare, a tenore dell'art. 6 del testo unico delle leggi antifillosseriche, un sussidio ai proprietari od ai coloni (come viene accordato anche pei trattamenti curativi col solfuro di carbonio e con la sommersione), semprechè però lo stato delle viti sia tuttora tale da far ritenere che la cura possa avere un effetto utile. La concessione del sussidio non viene però accordata per cure da eseguirsi in vigneti superiori ai 10 ettari, a meno che il proprietario od i coloni non si obblighino di curare senza sussidio il restante della vigna.

Questo sussidio viene dato dallo Stato ai privati al solo scopo di incoraggiarli nell'adozione di un utile metodo di cura — che se applicato su vasta scala, giova però anche alla difesa generale, limitando la potenza dei focolari di infezione — ed è perciò naturale che venga concesso solamente per un breve tempo; ed infatti il Ministero non accorda sussidio per oltre un triennio.

L'uso del solfocarbonato potassico potrà raccomandarsi solo là, dove non dà buoni risultati il semplice solfuro di carbonio, ma a patto che il terreno sia profondo e discretamente fertile. La quantità di insetticida da applicare dovrà poi variare a seconda dello stato delle viti e del grado di infezione; così per viti molto deperite o molto fillosserate si impiegheranno da 100 a 130 grammi di solfocarbonato potassico, a 42°B., per ogni metro quadrato, sciolti in circa 30 a 36 litri d'acqua; se il deperimento delle piante è sensibile converrà accompagnare il trattamento con una concimazione abbondante e di rapida utilizzazione. Se invece le viti sono in istato quasi normale e poco infette, basteranno da 50 a 75 grammi di insetticida per mq., sciolti nella quantità d'acqua sopra indicata.

Per potere bene distribuire il liquido intorno ai ceppi, bisogna scavare intorno a questi delle conche, che le une dalle altre restino divise da arginelli di terra larghi circa 15 a 20 cm. ed alti circa 7 cm. fino a dare in tal modo alla superficie del vigneto l'apparenza di una grande scacchiera.

Il solfocarbonato si porta sul posto entro barili di legno od altri recipienti: un operaio attende alla misurazione della quantità di insetticida che si deve applicare, versando questa divisa entro un paio di inaffiatoi della capacità di 10 a 12 litri d'acqua ognuno che altri operai di seguito gli presentano e che poi passano a versare nelle conche, cercando anche di bagnare abbondantemente il gambo della vite. Dopo versato in ogni conca la soluzione di solfocarbonato potassico di due inaffiatoi, subito vi si fa seguire un terzo innaffiamento con altri 10 o 12 litri di sola acqua, a meno che non si preferisca prima dividere la quantità di insetticida entro tre inaffiatoi, invece che in due.

La grande quantità d'acqua occorrente per questa cura non si può economicamente portare in posto se non coll'uso di apparecchi meccanici.

La cura col solfocarbonato, così come quella al solo solfuro di carbonio, non si dovrebbe mai eseguire nell'estate, ma bensì fra novembre ed aprile, preferendo il tempo in cui la fillossera trovasi nel terreno soltanto sotto forma di larva ibernante]. F. Franceschini.

SOLFORAZIONE (*Viticoltura*). — Operazione che consiste nel proiettare sulle viti dello zolfo in polvere per combatterne le malattie. L'efficacia della solforazione fu dimostrata da una pratica costante che seguì le prime esperienze fatte a questo soggetto da Duchatre.

Si può usare indifferentemente zolfo sublimato o zolfo triturato; sotto quest'ultima forma è spesso preferito specialmente pel suo prezzo meno elevato. Una temperatura calda e secca conviene alla solforazione. Si debbono temere i venti violenti che trascinano lontano la polvere di zolfo. Infine occorre che gli organi della vite siano esenti da umidità onde la polvere vi si sparga bene; si deve dunque solforare dopo la scomparsa della rugiada. Le regole della solforazione furono d'altra parte perfettamente esposte da H. Mares e se ne possono riassumere le indicazioni così. Si deve fare la solforazione appena compaiono i primi sintomi dell'oidio estendendola a tutte le parti del ceppo, foglie, frutti e sarmenti, e rinnovarla ogni volta che esso minaccia ricomparire. Sviluppandosi il parassita in certe annate con un'intensità eccezionale, alle volte si è obbligati a ripetere la solforazione quattro o cinque volte; in ogni caso conviene sempre farne una al momento della fioritura, poichè questa coincide spesso col periodo in cui il parassita prende il suo maggiore sviluppo.

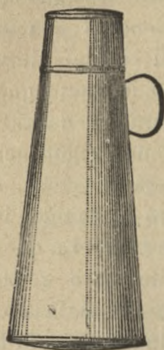


Fig. 140. — Pepaiola per la solforazione.

Da molto tempo la solforazione è diventata in gran numero di regioni viticole un metodo preventivo contro l'oidio, ed è a questa pratica che si deve la grande diminuzione di questa malattia. Nei vigneti della Francia meridionale generalmente si fanno tre solforazioni: la prima alla fioritura o poco prima, la seconda in giugno e la terza in luglio.

Pratica della solforazione. — S'immaginarono vari strumenti per spargere regolarmente lo zolfo sugli organi delle viti.

Il più semplice è la pepaiola (fig. 140), vaso in latta a forma di tronco di cono la cui base è bucherellata. Lo si riempie di zolfo e l'operaio lo agita al disopra delle foglie e dei pampini. Questo strumento ha l'inconveniente di spargere lo zolfo troppo irregolarmente e di consumarne troppo; si tenta riparare a questo inconveniente aggiungendo al polverino degli stoppini di lana (figura 141) destinati a meglio vagliare la polvere di zolfo; ma quando questi stoppini sono bagnati dalla rugiada, lo zolfo vi si attacca e cessa il funzionamento.

Il soffietto (vedi questa parola) dà migliori risultati. Lo spargimento viene fatto regolarmente (fig. 142); lo si può voltare in tutti i sensi per impolverare le foglie ed i sarmenti di sopra e di sotto. L'operaio porta attaccato alla cintura un sacco pieno di zolfo, di tela fornito d'un collo rigido ad una delle sue estremità inferiori, per mezzo del quale riempie il soffietto quando la provvista che vi è, contenuta, è terminata. S'immaginarono pure altri ap-

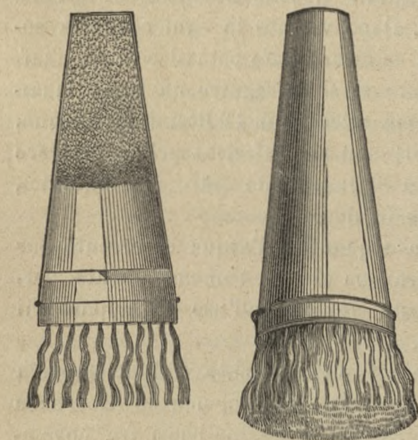


Fig. 141. — Pepaiola con stoppino di lana.



Fig. 142. — Solforazione col soffietto di La Vigue.

parecchi il cui lavoro è più rapido senza essere più perfetto.

SOLFURI (*Chimica*). — I solfuri sono composti binarii costituiti dalla combinazione dello zolfo con un altro corpo semplice, generalmente un metallo. Fra i numerosi solfuri che esistono uno solo presenta interesse per l'agricoltura; è il solfuro di carbonio che si adopera per la fillossera della vite e per la distruzione dei diversi parassiti.

SOLFURO DI CARBONIO. — Il solfuro di carbonio ($C^2 S^4$) è un liquido trasparente ed incoloro quando è puro, volatilissimo. La sua densità è di 1,293; è dunque più pesante dell'acqua, nella quale non è solubile che a bassa temperatura ed in piccole proporzioni. Bolle a 45 gradi; ma alla temperatura ordinaria emette costantemente vapori producendo un freddo intenso. Questi vapori costituiscono coll'aria delle mescolanze detonanti con violenza all'avvicinarsi d'una fiamma; per ciò non si deve maneggiare solfuro di carbonio che con grandi precauzioni. I vapori hanno un odore forte e disaggradevole; sono asfissianti ed arrestano la fermentazione.

Queste proprietà tossiche dei vapori di carbonio oltre che per la fillossera furono utilizzate anche per distruggere altri parassiti nel terreno. Per ciò lo si usa nei giardini e nelle serre collo stesso procedimento che per la vite per distruggere insetti. Nelle terre mobili la dose di 20 grammi di solfuro ogni metro quadrato sembra la più conveniente per avere buoni risultati. A questo scopo si immaginarono pure capsule gelatinose di solfuro di carbonio per distruggere i punteruoli e le loro uova nei silò di grano senza che venga alterata la qualità del grano stesso. Secondo varie esperienze pare che bastino 15 grammi di solfuro ogni ettolitro di grano per ottenere questo effetto. Ma il processo presenta pericoli per l'infiammabilità dei vapori.

SOLFURO DI CARBONIO (*Insetticida*). — [Le prime importanti esperienze eseguite col solfuro di carbonio, come insetticida, datano, se non erro, dal 1857, e furono fatte in Algeri, dietro suggerimento del Doyère, da parte della Commissione superiore delle sussistenze francesi, sopra dei silos ripieni di orzo o di grano, gravemente infestati dalla Calandra o Punteruolo del grano (*Sitophilus granarius* L.). Fu riconosciuto che con 15 grammi di solfuro di carbonio per ettolitro di grano, e perciò con una spesa debolissima, si possono uccidere entro ventiquattro ore non soltanto i punteruoli, e le larve di questi annidate nei granelli, ma anche le loro uova. Ancora oggidì il solfuro di carbonio viene usato per liberare il grano da questo dannoso coleottero e dall'alucita (*Butalis cerealella* Dup.), che è una dannosa farfallina, le di cui larve vivono appunto a guisa di quelle del Punteruolo nei granelli di frumento: inoltre l'impiego del solfuro di carbonio venne suggerito contro molti altri insetti, e specialmente per uccidere quelli che stanno nascosti in punti nei quali non è possibile, o almeno difficile, colpirli con altri mezzi.

Dove però l'azione del solfuro di carbonio ha dimostrato fin qui una superiorità assoluta sopra qualsiasi altra sostanza insetticida, si è nella lotta contro la fillossera; perciò giudico utile di esporre come sia entrato in uso, e come lo si adoperi contro il temuto nemico della vite.

Le prime prove risalgono al 1869 e vennero fatte presso Bordeaux dal barone Thenard; ma ebbero dei risultati poco incoraggianti, perchè, come scrisse lo stesso sperimentatore, « talvolta rispettando la vite non distrugge completamente l'insetto.... e altre volte distruggendo completamente l'insetto pure danneggia la vite ». Quattro anni dopo, nel 1873, il Monestier riprendeva le prove che Thenard, scoraggiato, aveva abbandonate; ma questi, pure, usando maggiori precauzioni nell'applicarlo nei vigneti, ottenne ancora effetti tanto instabili da sconsigliarsene l'uso. La differenza di risultati veniva sopratutto attribuita all'altissima tensione dei vapori, epperò alla rapida evaporazione nel terreno, che ora lo rendeva capace, ad una volta, di uccidere l'insetto e le viti assieme, ed ora risparmiava le piante, ma anche non distruggeva la fillossera.

Fino da allora datano le proposte di rallentare la evaporazione del solfuro di carbonio, mescolandolo ad altre sostanze, come dirò in seguito, quali petrolio, catrame, materie grasse, ecc., oppure facendolo assorbire da sostanze solide (legni porosi, carbone, terra cotta, ecc.). Seguendo alcuna di queste vie, il Monestier, propose la sua mescolanza gazogena,

fatta di solfuro, catrame e petrolio, ed il Roy a Libourne (Gironde) si occupò della produzione dei cubi gelatinosi al solfuro di carbonio ideati dal signor Rohart; questi cubi dapprima altro non erano che dei piccoli pezzi di legno o di terra cotta, impregnati di solfuro (da 12 a 15 grammi per cubetto) e rivestiti da un leggero strato di silicato potassico; ma nè questi, nè quelli che dappoi il Rohart vi sostituì, mescolando il solfuro di carbonio con gelatina, non corrisposero al bisogno dei viticultori, perchè la difesa della vite, pure riuscendo — come venne dimostrato da varii sperimentatori, e fra altri dall'Associazione viticola di Libourne — non poteva eseguirsi economicamente.

Infatti i *cubi Rohart* assicuravano la buona riuscita del trattamento a base di solfuro di carbonio, distruggendo le fillossere senza rovinare le viti, ma elevavano il costo dell'insetticida ad un prezzo da rendere la cura praticamente non applicabile.

La stessa osservazione si può fare attualmente alle così dette « capsule al solfuro di carbonio » che trovansi in commercio per la distruzione delle larve di melolonta e di altri insetti di abitudini sotterranee.

Spettava all'illustre chimico Dumas di richiamare i molti interessati ad uno indirizzo migliore, e ben si può dire che un nuovo impulso importantissimo esso diede a tal genere di studi avviando delle esperienze intese a stabilire la quantità di solfuro di carbonio, occorrente per uccidere la fillossera senza compromettere le viti. Notevolissima è la nota: « Sur les moyens de combattre l'invasion du phylloxéra » (1) che esso presentò all'*Academie des sciences* nella seduta dell' 8 giugno 1874. « Non basta, diceva il Dumas, uccidere l'insetto; occorre avanti tutto rispettare la vite. Non è difficile uccidere l'insetto; anzi i mezzi tossici abbondano, ma, avanti di consigliarne l' impiego, conviene assicurarsi che questi non danneggino le piante e specialmente la vite ».

Ed a meglio spiegare il suo pensiero, prese ad esaminare il metodo che aveva suggerito ed esperimentato il barone Thenard. « Allorchè si tentò — disse — di mettere in pratica il metodo consigliato dal collega Thenard, si sono fatti tre fori intorno ogni ceppo di vite, ed in ognuno di essi si introdussero 50 grammi di solfuro di carbonio; poi si turarono i fori. Così, dando 150 grammi di solfuro di carbonio per ceppo, si svilupparono quasi istantaneamente circa 50 litri di solfuro di carbonio allo stato di vapore; siccome le radici della vite (nella maggior parte dei vigneti francesi) occupano lo spazio di circa un metro c. ed il vuoto di questo suolo rappresenta 350 litri, l'atmosfera che circondò le radici risultò formata, dopo che il solfuro di carbonio fornì i suoi vapori, di 300 litri di aria e 50 di solfuro di carbonio ».

Detto indi come in simili condizioni potevasi attendere oltre che la morte delle fillossere anche quella delle viti, riferì come sperimentalmente avesse assodato, provando con diverse specie di insetti, che una parte di solfuro in 24 parti d'aria basta per ucciderli in un minuto, e che diluendo ancor più il vapore insetticida ottenevasi pur sempre la morte degli insetti in un tempo relativamente breve; con 75 parti d'aria ed 1 di solfuro di carbonio in circa 8 minuti, ed in 75 minuti con 254 parti d'aria ed 1 di solfuro. Ed aggiungeva: « Sono convinto che si potrebbe anche diluire molto di più l'atmosfera avvelenata che essa conserverebbe ancora sufficiente attività per uccidere la fillossera in 24 ore, per esempio. Con simili precauzioni la vite potrebbe resistere, se devo giudicare per confronti ».

I consigli del Dumas non furono dimenticati. Due anni dopo la Compagnia delle strade ferrate Paris-Lyon-Méditerranée egregiamente inspirata dal signor Talabot, comprendendo che per l'estendersi della fillosseronosi e pel diminuito traffico dei vini andavano di mezzo i suoi interessi, incaricava il prof. A. F. Marion della facoltà di scienze di Marsiglia — che ebbe due esperti collaboratori nei signori Catta e Gastine — di eseguire nuove ricerche sull'applicazione del solfuro di carbonio.

E queste vennero opportunamente iniziate con lo studio del modo di diffondersi del solfuro nel terreno, tenendo calcolo della qualità del terreno, della temperatura e del suo stato igrometrico. Fu osservato che notevole è l'influenza del calore nel determinare la lunghezza del raggio di diffusione che risulta più lungo

(1) Vedere: *Comptes rendus de l'Academie des Sciences*, tome LXXVIII, séance 8 juin, 1874.

quanto maggiore è la temperatura, e però con temperatura elevata il solfuro si disperderà nel terreno in minor tempo, e molto anche si disperderà nell'aria.

Nei terreni compatti la diffusione avviene lentamente, ma di conseguenza vi perdura più a lungo che nei terreni sciolti o molto permeabili. In questi ultimi la diffusione dei vapori avviene sovente in modo poco regolare ed è irregolarissima nei terreni zollosi.

Troppo però sarei tratto a dilungarmi se dovessi qui, anche molto sommariamente, riferire l'esito degli interessanti studi che permisero alla nominata Compagnia ferroviaria Paris-Lyon-Méditerranée di favorire potentemente la difesa antifillosserica, facendo assieme l'interesse suo e quello dei viticultori (1). Voglio tuttavia ricordare che anche in Italia studi di eguale natura e di notevole importanza pei risultati vennero eseguiti per iniziativa della Direzione generale dell'agricoltura, dal compianto amico dottor Macagno, direttore della R. stazione chimico-agraria di Palermo, dal prof. König, dal dott. Ravizza e dal prof. Freda, che nella sua qualità di ispettore del Ministero di agricoltura ebbe nel 1880 gran parte nelle operazioni antifillosseriche che allora si iniziavano in Sicilia, ed altrove.

Data la natura di questo scritto, mi basterà dire che tutti gli studi ora accennati dimostrarono che il solfuro di carbonio puro può essere in molti casi usato per la cura dei vigneti fillosserati, e che il suo impiego è anzi preferibile a quello dei solfocarbonati alcalini, perchè di questi ultimi è nell'applicazione assai meno costoso.

Gioverà però che io ricordi quanto scrisse il Marion (*Application du sulfure de carbone au traitement des vignes phylloxérées*, années 1880 et 1881), dopo pochi anni di larga esperienza, per fare risaltare che il solfuro di carbonio non poteva tuttavia essere utilmente applicato dovunque : «.... Il valore dell'applicazione del solfuro di carbonio puro è oggidì perfettamente conosciuto. Noi possiamo, nella maggior parte dei casi, coll'aiuto di questo insetticida, mantenere in produzione la vite francese. Non abbiamo però difficoltà di dichiarare che nei terreni fortemente argillosi, e sopratutto nelle regioni secche e nelle terre pochissimo profonde, il solfuro di carbonio non produce che effetti parziali, i quali abbisognano di sforzi di trattamento ed aumenti di spese di cui la vigna può non essere suscettibile.... Noi rinunzieremmo a lottare nelle terre povere e nelle argille secche delle colline; ma nei terreni profondi, ricchi e leggeri, nei punti ove la vite francese può essere sottomessa ad una coltura intensiva, non esitiamo a dire che dobbiamo ricorrere agli agenti insetticidi ».

Siccome fra tante prove bene riuscite non mancavano anche degli insuccessi, l'impiego del solfuro di carbonio come mezzo curativo fu fortemente contrastato in Francia ed altrove, specialmente da chi metteva intera fiducia nella ricostituzione dei vigneti con ceppi di viti americane resistenti; e sgraziatamente a favorire gli attacchi degli avversari sistematici non poco contribuivano anche molti viticultori che, pure credendo all'efficacia del solfuro, a questo però domandavano più di quanto poteva dare, pretendendo che dovesse sempre e dovunque agire con pari successo, nei terreni compattissimi come in quelli o scioltissimi o di media permeabilità, sulle viti di recente attaccate dal parassita, come su quelle già morenti.

Ma l'opposizione andò sempre più perdendo di forza di fronte all'evidenza dei fatti, ed attualmente anche chi ritiene preferibile in ogni caso ricorrere all'impianto delle viti resistenti per la ricostituzione dei vigneti, consente nell'idea che almeno come espediente transitorio di lotta, in molte circostanze possa giovare la difesa con trattamenti solfo-carbonici. Però già al Congresso fillosserico internazionale di Torino (ottobre 1884) vennero ammesse senza discussione le seguenti conclusioni proposte dal relatore sul tema 2.° del programma (*Trattamenti insetticidi*), professore Freda (1).

---

(1) Vedi i Rapporti pubblicati per cura della *Compagnie des chemins de fer* de Paris a Lyon et a la Méditerranée. Marion, *Application du sulfure de carbone au traitement des vignes phylloxérées. Rapports sur les expériences et les applications réalisées et sur les résultats obtenus* 1876-1877-1878-1879, ecc.

(1) Presero parte ai lavori della Commissione i sigg. Mouillefert, König, Sestini, Ravizza e Freda.

« Coll'impiego del solfuro di carbonio come col solfo-carbonato potassico si possono mantenere le viti attaccate in condizione normale di vegetazione e produzione, o si possono far ritornare le viti anche fortemente deperite nel medesimo stato, quando vi concorrano adatte condizioni tecniche ed economiche.

« La quantità di solfuro che deve essere adoperata, deve oscillare, perchè non si ottengano danni nella vegetazione e si verifichi la voluta mortalità della fillossera, fra i 15 ai 25 grammi per metro quadrato e non andare al di là di 32 grammi applicati in due trattamenti reiterati.

« Presentemente sono preferiti i trattamenti semplici in ragione di 25 grammi di solfuro per metro quadrato.

« I terreni fertili e profondi, di mezzana costituzione, sono quelli nei quali più convengono le applicazioni solfocarboniche.

« I terreni superficiali, poveri, calcarei, i terreni fortemente argillosi, specialmente nelle regioni secche o nelle colline, ed i sabbiosi superficiali non sono adatti per i trattamenti stessi.

« Sulle viti giovani e di età media i trattamenti solfocarbonici sono più efficaci, mentre vi è tutta la convenienza di abbandonare le viti molto indebolite e le vecchie perchè non presentano i voluti requisiti per la rigenerazione.

« L'epoca più opportuna per eseguire i trattamenti colturali è da novembre a marzo. Non sono da consigliarsi i trattamenti quando la pianta comincia a muovere, nè quelli estivi, i quali, oltre a presentare immense difficoltà d'esecuzione e di essere sovente molto dannosi per la vegetazione, lasciano sussistere tale quantità d'insetti da fare spesso dubitare dell'utilità del trattamento.

« Anche adoperato a dose colturale, il solfuro di carbonio può cagionare dei disturbi più o meno forti nella vegetazione o anche la morte delle piante, quando, dopo la sua applicazione, specialmente nei terreni a sottosuolo impermeabile, sopravvengono delle pioggie e quando il trattamento si fa nei terreni troppo umidi....

« Coi trattamenti colturali, eseguiti anche nelle più favorevoli condizioni, sia col solfuro di carbonio, sia coi solfocarbonati, in nessuna epoca dell'anno la vite è sbarazzata completamente dall'insetto (1).

« Gli insetti risparmiati moltiplicandosi danno luogo alle così dette *reinvasioni* o ritorno offensivo dell'insetto, che si avverte fortemente nell'agosto e settembre.

« I trattamenti colturali non impediscono quindi che la fillossera si propaghi dai vigneti infetti in quelli circostanti.

« Le *reinvasioni* obbligano ad eseguire i trattamenti colturali tutti gli anni, sotto pena di perdere, per una sola sospensione, quello che si è guadagnato coi precedenti trattamenti.

« I tentativi fatti di trattamenti biennali hanno perciò sortito tale risultato da determinarne l'abbandono.

« Il solo trattamento insetticida, sia al solfuro di carbonio, che ai solfocarbonati, anche nei terreni più fertili, non assicura che la vegetazione delle viti. Per ottenere invece anche la loro fruttificazione si è chiarito indispensabile di far seguire il trattamento da una lenta somministrazione di concimi facilmente assimilabili.

« I concimi più perfezionati rimangono però un soccorso impotente, se il terreno non è di già per sè stesso abbastanza profondo e fertile.

« Le viti deperite sotto gli attacchi della fillossera, trattate cogli insetticidi, e regolarmente concimate, impiegano in media tre anni per ritornare in istato normale di vegetazione e fruttificazione. Questo ritorno è più agevole col solfocarbonato potassico ».

In altre conclusioni sono riassunte le notizie concernenti il costo dei trattamenti, e riguardano l'applicabilità dell'insetticida nei rapporti colle condizioni tecniche ed economiche dei vigneti. Ma quelle conclusioni sentivano l'azione del tempo in cui erano dettate, e peccano perciò di un po' di pessimismo che trovava una giustificaziene nel fatto che in Francia, dove al 1.° ottobre 1883 si avevano

(1) Varie esperienze da me eseguite nel Vigneto sperimentale antifillosserico di Zoverallo (Novara) dimostrano che invece con trattamenti a gr. 20-24 di solfuro di carbonio per mq. sovente si libera completamente la vite dal parassita, semprechè però l'applicazione dell'insetticida venga fatta durante l'inverno. F. F.

859,352 ettari di vigna distrutta, ed ettari 642,363 di vigna invasa, appena venivano trattati al solfuro di carbonio ettari 23,226 ed ettari 3097 col solfocarbonato potassico.

Negli anni successivi migliore fortuna ebbero i trattamenti curativi, e per mantenermi coll'esempio della Francia basterà ricordare che p. e. nel 1889 le cure al solfuro di carbonio si praticarono sopra ettari 57,887, e quelle al solfocarbonato sopra ettari 8841. Negli ultimi anni si notò però di nuovo un rallentamento ed una diminuzione dovute ad una più estesa preferenza data alla ricostituzione dei vigneti con viti americane resistenti. Infatti l'inchiesta governativa dà per il 1894, ettari 50,452 trattati col solfuro, ed ettari 8744 trattati col solfocarbonato.

Dopo che le condizioni fillosseriche peggiorarono fortemente anche nel nostro paese, al punto da indurre il Ministero ad abbandonare in molte località l'uso del metodo distruttivo, i trattamenti curativi trovarono qualche favore anche presso i viticultori italiani, che possono per un triennio fruire di un notevole sussidio governativo. Il Ministero di agricoltura ha infatti la facoltà (art. 6.° del testo unico delle leggi antifillosseriche) di accordare ai proprietari di vigneti fillosserati, un sussidio non maggiore di L. 100 per ettaro, a condizione che venga adoperato un metodo curativo da esso autorizzato (trattamento col solfuro semplice — con solfocarbonato potassico — con la sommersione).

Le concessioni di sussidi sono fatte entro limiti che vengono annualmente indicati dal Ministero; non si accordano per i vigneti molto deperiti e per i quali la cura non potrebbe più avere un effetto utile, nè per quelli — salvo eccezioni intese a fare conoscere come sia possibile la difesa — che fossero circondati da altri terreni fillosserati non sottoposti a cura, giacchè in tal caso non si riuscirebbe ad impedire le pronte reinvasioni del male.

A termini di apposito regolamento « nessun sussidio si accorda per cure da eseguirsi in vigneti superiori ai 10 ettari. Nei casi però in cui un proprietario possieda oltre 10 ettari di vigna, ripartiti fra più coloni, col metodo della mezzadria, non è accordato sussidio per le singole parti coloniche superiori ai 10 ettari, e per le parti padronali che nell'insieme superano i 10 ettari. » Ma nei casi in cui le singole parti coloniche o l'insieme di quelle del proprietario superino i 10 ettari, per ottenere il sussidio, limitatamente a questa superficie, i coloni ed il proprietario debbono obbligarsi di curare senza sussidio il restante della vigna. Nell'assegnazione dei sussidi, entro i limiti dei fondi disponibili in bilancio, la preferenza è data: *a*) a coloro che curano per la terza volta; *b*) a coloro che curano per la seconda volta; *c*) a coloro che curano per la prima volta se riuniti in Consorzio; *d*) a coloro che curano per la prima volta non costituiti in Consorzio.

Il sussidio viene negato pei vigneti che si trovino in terreni marnosi o calcari compatti ed ai proprietari che pure avendo le vigne in terreni sciolti, profondi o di media compattezza, non li tengono però convenientemente lavorati o coltivati.

Il sussidio che attualmente concede l'Amministrazione governativa corrisponde d'ordinario al valore del solfuro di carbonio che occorre per la cura, e così non restano a carico dei proprietari che le spese per la mano d'opera, pel trasporto dell'insetticida e quella di una abbondante concimazione. I proprietari possono inoltre ottenere provvisoriamente in uso (dall'Amministrazione) gli strumenti necessari per iniettare il solfuro di carbonio nel terreno. Il Ministero di agricoltura tiene a proprio carico la direzione delle cure (direttore ed assistenti).

Perchè l'insetticida agisca bene nel terreno, e senza offendere le piante, si giudica opportuno iniettarvelo ad una dose che varia da gr. 20 a 25 per mq. nelle così dette iniezioni semplici, che sono le più usate; chi preferisce applicare l'insetticida in due o più volte (iniezioni reiterate) deve ridurre la quantità da iniettare ad ogni trattamento e distanziare questi di pochi giorni. Per le iniezioni reiterate è preferibile impiegare circa 32 gr. di solfuro di carbonio per mq. diviso in due applicazioni da farsi con l'intervallo di tre o quattro giorni l'una dall'altra. Detta quantità di solfuro non devesi però immettere nel terreno in forti masse, ma si dovrà invece sempre ripartirlo in piccole quantità entro diversi fori. Ecco in proposito quanto prescrivono le norme per la cura dei vigneti,

pubblicate per cura della Direzione generale dell'agricoltura:

« Il modo come distribuire nel terreno l'insetticida, ossia la disposizione dei fori di iniezione, o, come suol dirsi in pratica, lo *schema di iniezione*, deve essere tale da assicurare la permanenza dei vapori di solfuro in quella parte del terreno in cui si trova la maggior quantità di radici. Quando i vigneti sono regolarmente piantati, cioè le viti sono poste in quadrato e distanti fra di loro, per esempio, un metro, la posizione che devono avere i fori di iniezione è la seguente: uno nella metà di ciascun lato del quadrato formato da quattro viti, ed uno al centro del quadrato stesso, come può vedersi nel seguente schema, dove il segno X rappresenta le viti, ed O i fori di iniezione:

x o x

o o o

x o x

« Seguendo questo schema di iniezione bisogna versare in ogni foro, nel caso di una iniezione semplice con 25 grammi di solfuro per mq., poco più di 8 grammi di solfuro, e precisamente 8 grammi nei fori dei lati, e 9 in quello del centro; nel caso poi di *iniezioni reiterate* con 32 grammi per m. q., bisognerà iniettare poco più di 5 grammi per foro in ognuna delle due iniezioni, o più esattamente, 5 grammi nei fori laterali, e 6 nel foro centrale ».

Così operando in fatti nel m. q. di terreno si avranno nel primo caso:

N. 4 fori (dei lati)	× gr. 8 =	gr. 32 : 2 =	gr. 16
» 1 foro (centrale)	» 9 =		» 9
		Totale	gr. 25

e nel secondo caso:

N. 4 fori	× gr. 5 =	gr. 20 : 2 =	gr. 10
» 1 foro	» 6 =		» 6
		Totale per ogni iniezione	gr. 16

« Quando la distanza delle viti è maggiore, consigliasi di adottare uno schema di iniezione tale, da avere tre a quattro fori per metro quadrato, in guisa che ogni vite possa venir circondata da 3 o 4 di tali fori, i quali siano da essa distanti non più di 40 centimetri. Nei terreni sciolti si ritengono sufficienti tre fori per m. q.; in quelli argillosi conviene aumentarne il numero ».

Io trovai in ogni caso, ma specialmente nei terreni di media compattezza, utilissimo l'uso di uno schema che distanzî fra di loro i fori di cinquanta centimetri, senza curarmi molto della posizione delle viti:

o o o

o o o

o o o

Si hanno così in un m. q. nove fori; iniettando per es. in ognuno di questi 5 grammi di solfuro di carbonio, si darà un totale di grammi 20 per m. q. Infatti:

N. 4 fori (agli angoli)	× gr. 5 =	gr. 20 : 4 =	gr. 5
» 4 fori (dei lati)	× » 5 =	» 20 : 2 =	» 10
» 1 foro (centrale)	» 5 =		» 5
		Totale	gr. 20

Le iniezioni si potrebbero fare versando nel terreno il solfuro di carbonio a mezzo di un imbuto, ma per rendere rapide e precise le iniezioni è da consigliare l'uso dei così detti pali iniettori.

Il primo palo iniettore è stato ideato dal signor Gastine; attualmente si hanno in commercio dei pali iniettori di altri modelli (pali Perin, Boiteau, Vermorel, Di Natale, ecc.), che per una costruzione più appropriata allo scopo cui sono destinati, soppiantarono l'originario Gastine.

Anzi allo scopo di rendere ancor più economico l'impiego del solfuro di carbonio, nella cura dei vigneti, vennero pure costrutti dei solforatori o iniettatori a trazione, detti anche aratri iniettatori del solfuro di carbonio (*Charrues sulfureuses*); molti di questi apparecchi figurarono ai concorsi speciali ed ai concorsi agricoli regionali aperti dal Governo francese. Benchè siasi realizzato un notevole progresso nella costruzione degli iniettatori a trazione (iniettatori Gastine, Saturnin, Mauger, Lugan-James, Boiteaux et Roux, ecc.), sta il fatto che — sia perchè non si prestano bene nei vigneti di collina e dove la vite è piantata assai fitta, sia perchè tagliano facilmente le radici superficiali — il loro uso non si è esteso quanto potevasi ritenere dapprima, dato il loro costo — relativamente poco elevato — ed il vantaggio di potere operare

con maggiore sollecitudine e con una spesa minore.

In forza del 5.° comma dell'articolo 6.° del Testo unico delle leggi antifillosseriche (4 marzo 1888, n. 5252, serie 3.ª), « qualora vi concorra il parere del Consiglio provinciale, può il Governo, udito l'avviso del Comitato per la fillossera, rendere obbligatorio pel ter-

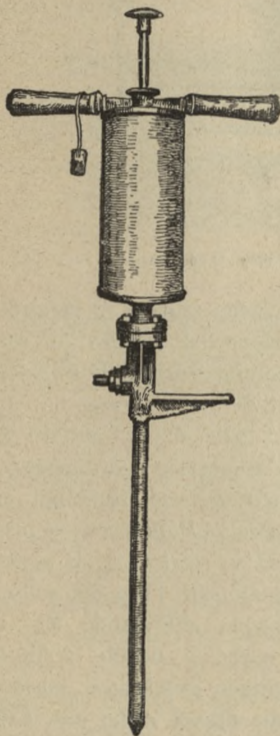


Fig. 143. — Palo iniettatore Gastine.

ritorio di uno o di più Comuni il metodo curativo ». Ma in questo caso una quota delle spese, non minore del terzo, deve essere assunta dalla Provincia.

La nostra legge antifillosserica non consente al Governo di imporre l'obbligatorietà della cura in altri casi, epperò io ritengo che sarebbe invece opportuno un provvedimento legislativo che favorisse la costituzione di Consorzi obbligatori, prendendo esempio da quanto ha fatto il Governo francese (che in materia di Consorzi obbligatori è pure assai più rigido di noi) con la legge del 15 dicembre 1888, relativa alla creazione di Sindacati autorizzati per la difesa delle vigne contro la fillossera. E dico che un provvedimento in questo senso sarebbe utile, perchè giudico che dove la maggioranza dei viticoltori tende alla difesa antifillosserica mediante l'applicazione di un metodo curativo, l'opera sua non debba mai essere intralciata, nè me-

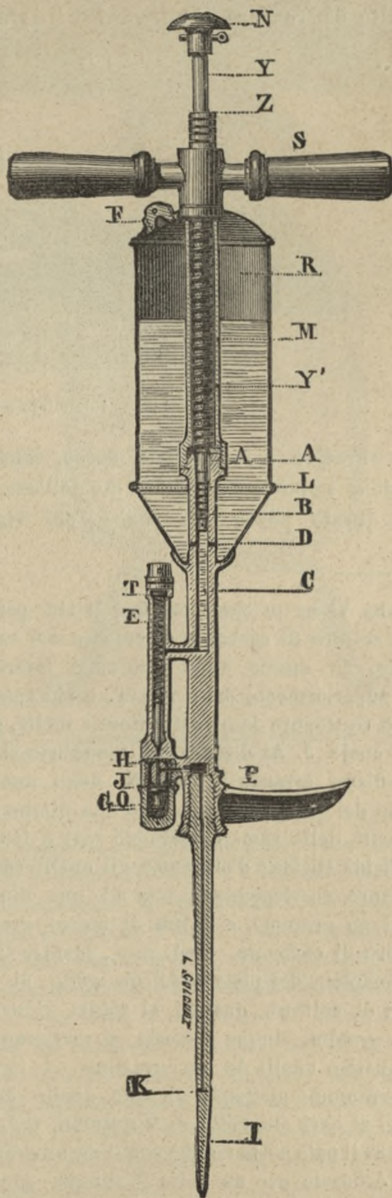


Fig. 144. — Palo iniettatore Vermorel (1).

(1) R, rappresenta il recipiente del solfuro di carbonio (in zinco od in rame); S, il manubrio di presa fissato ad un' asta perforata A che attraversa il recipiente e che costituisce il corpo della tromba; Y Y' il pistone col capo N in alto; in basso termina alla valvola di cuojo B. Una molla a spirale M circonda il pistone e riporta il pistone dal basso in alto dopo ogni colpo di iniezione. Il corpo

nomata dall'astensione di pochi che per qualche ragione non vogliono ricorrere all'istesso modo di difesa.

In qualche caso poi lo Stato dovrebbe avere la facoltà di rendere obbligatorio il trattamento curativo a tutta sua spesa, senza la restrizione imposta dal 5.° comma dell'art. 6.°; e dico questo perchè in realtà, nei vigneti infetti periferici delle zone abbandonate, la cura porterebbe un freno allo estendersi della infezione che naturalmente avviene a danno della confinante zona di difesa, dove si continua l'applicazione del metodo distruttivo.

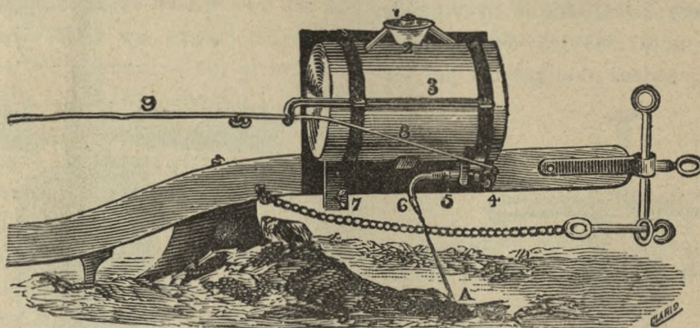


Fig. 145. — Iniettatore a trazione detto *Salvator vitis* (Audebert).

È stato anche tentato di rendere più facile la distribuzione del solfuro di carbonio nel terreno somministrandolo in soluzione acquosa. Fino dal 1875 Cauvy prese un brevetto pel trattamento delle viti col solfuro di carbonio sciolto nell'acqua, ma allora nessuno si occupò, pare, di sperimentarlo. Rommier nel 1882 in un suo opuscolo (*Phylloxera et principes fertilisants*) ed in vari giornali agrari francesi, propose egualmente l'uso del solfuro in soluzione nell'acqua affermando che « l'acqua di solfuro di carbonio uccide la fillossera anche quando contiene pochissimo insetticida », ma aggiungendo altresì « che una soluzione satura di solfuro di carbonio, ottenuta mediante la prolungata agitazione dei due liquidi in un flacone, e che giunge a contenere $^1/_{600}$ circa di tossico, è caustica per le radici dei vegetali ». Disse anzi che avendo trattate delle viti in vaso, ebbe a vedere che la vegetazione si arrestava durante una o due settimane, le foglie ingiallivano; qualche vite anche perì; « mais c'est une question de quantité; tout reméde a besoin d'etre dosé, sans quoi il devient un poison ». Peligot, due anni più tardi in una memoria presentata all'Academia di Francia (vol. 99.°, p. 587) « sur le *sulfure de carbone* et sur l'emploi de la dissolution dans l'eau » diceva che « si può sperare *a priori* che sostituendo al modo attuale di operare una soluzione di solfuro di carbonio nell'acqua, si realizzerà una enorme economia, tanto per l'acquisto di questa materia che per la mano d'opera occorrente.

---

di tromba Y' ha in basso dei fori D che permettono al solfuro di carbonio di entrare nel tubo C e passare da questo nella cameretta laterale E chiusa superiormente dalla vite T, e che inferiormente è trattenuto da un otturatore a molla, guernito di cuojo J. Al disopra del manubrio si possono infilare, levando il capo N, degli anelli Z, ciascuno dei quali corrisponde ad una diminuzione di capacità della camera; servono così a dosare il getto di insetticida; d'ordinario gli anelli sono di due misure, corrispondenti una ad una diminuzione di un grammo, e l'altra di mezzo grammo di solfuro di carbonio. Così, p. e., mentre la discesa completa del pistone dà un getto di dieci grammi di solfuro, quando si voglia ridurre il getto a grammi cinque e mezzo, si metteranno in posto quattro anelli da un grammo ed uno da mezzo grammo; mettendo un solo anello da un grammo si avrà un getto di 9 grammi, ecc. Nell'incisione il palo porta cinque anelli da un grammo, epperò è dosato per un getto di cinque grammi. Gli anelli limitano appunto nella voluta misura la discesa del pistone nella parte inferiore C del corpo di tromba. Per effetto della discesa del pistone chiudonsi le aperture D che mettono il recipiente in comunicazione colla tromba, ed il solfuro di carbonio già entrato pel tubo C nella cameretta laterale E, viene spinto attraverso l'otturatore J, — che si apre momentaneamente per effetto della pressione — nell'interno dell'asta perforante, ed esce spruzzando pel forellino K posto al disopra della punta acciaiata J.

Basterebbe in fatti, innaffiare ogni ceppo con qualche litro di una soluzione più o meno satura di solfuro di carbonio, versandola in una cavità praticata al piede della vite; seguendo il fittone e le radici il liquido raggiungerà l'insetto per la via più diretta e più sicura...». Peligot aggiungeva che se l'esperienza riconoscerà il valore del metodo, la quantità di solfuro di carbonio che si usa nella cura delle viti potrà essere ridotta in una enorme proporzione, e riconosceva intanto che la difficoltà la più seria era quella che presentava la preparazione della soluzione solfocarbonica. Affermava inoltre che la solubilità del solfuro di carbonio, sbattuto in un flacone, non limitavasi, come aveva indicato Chiandi-Bey (*Sur les propriétés antiseptiques du sulfure de carbone*, *C. R. A. de F.* tome 99, pagina 505), al massimo a gr. 0,50 per litro, ma che invece alla temperatura ordinaria, l'acqua può discioglierne fino a circa gr. 4,50. La qual cifra è in vero assai elevata, e non raggiunta nelle esperienze di Chancel e Parmantier, i quali dimostrarono che la solubilità del solfuro di carbonio varia colla temperatura e che a partire da 30° il suo coefficiente di solubilità diminuisce rapidamente per ridursi a zero verso la temperatura a cui bolle (1).

A rendere possibile qualche tentativo di cura delle viti mediante l'uso di soluzioni acquose di solfuro, giovò l'apparecchio semplicissimo ideato dai signori Fafeur e Benoist di Carcassone, apparecchio basato sul principio che, da vari serbatoi contenenti dei liquidi differenti e sottoposti ad una stessa pressione, i liquidi esciranno in quantità proporzionata ai loro orifizi di uscita.

La soluzione — titolata, al massimo, di un grammo di solfuro per litro d'acqua, o ad un minimo di gr. 0,5 a 0,6, secondo che si opera nell'inverno o durante il periodo di vegetazione — viene distribuita in conche scavate attorno ai ceppi: occorrono da 15 a 20 litri per metro quadrato; in alcuni terreni la soluzione all'1 °/₀₀ riescì dannosa alle viti nei trattamenti estivi. Chatry de la Fosse al Con-

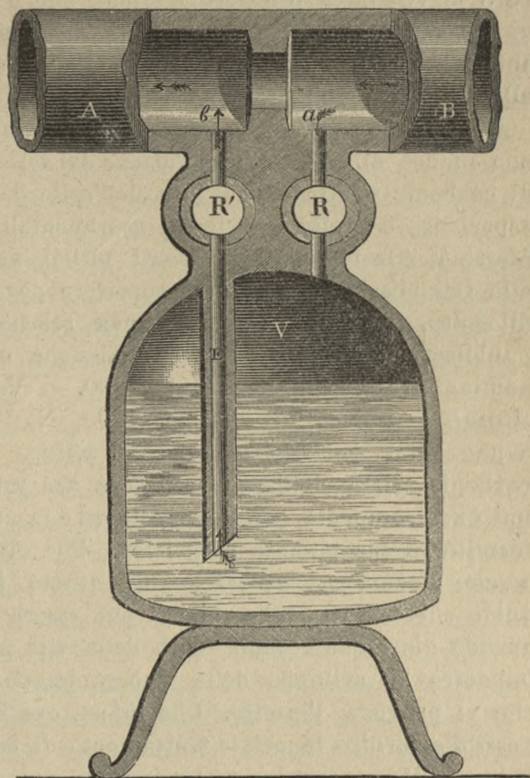


Fig 146 — Apparecchio dei fratelli Fafeur per disciogliere il solfuro di carbonio nell'acqua (1).

(1) *Chancel et Parmantier*. Sur quelques réactions du sulfure de carbone et sur la solubilité de ce corps dans l'eau (C. R. A. d. S., t. LXXXXVII, p. 892). Gli autori trovarono alla temperatura di +3°,4 = gr. 2,00 di solfuro di carbonio per ogni litro di soluzione; a 15°,8 gr. 1,81, a 30°,1 gr. 1,53, a 41° gr. 1,05.

(1) Condotto A B formato da due tubi riuniti nella porzione ristretta indicata dalla lettera O. Avanti e dopo il colletto O si aprono due tubi *a b* che comunicano col recipiente V. Il tubo E che si apre nel punto *b* tocca quasi il fondo del vaso. I due tubi hanno in R R' un rubinetto; il primo è destinato solo ad interrompere la comunicazione fra il tubo B ed il recipiente V. Il secondo R' è invece un rubinetto dosatore che si apre più o meno secondo occorra. Mediante una pompa si spinge una corrente d'acqua nel tubo A B, dirigendola nel senso indicato dalle freccie. La pressione che si determina dal restringimento O e dalla velocità della corrente, si trasmette per l'apertura *a* al liquido contenuto nel recipiente V, prima riempito di solfuro di carbonio, che attraverso il tubo E e passando pel rubinetto dosatore R' va così proiettato nella corrente d'acqua che passa davanti l'apertura *b*. La proporzione fra l'orifizio O' e quello del dosatore R' determina la proporzione del miscuglio, che si può di conseguenza modificare a volontà col suo rubinetto. L'altro rubinetto R si chiude quando occorra ricaricare l'apparecchio.

gresso di Bordeaux — dove molti viticultori segnalarono l'efficacia di questo trattamento — affermò che la soluzione al 0,8-0,9 $^{\circ}/_{00}$ liberò le viti dalla fillossera « mieux que n'avaient pu le faire les traitements des année antérieures au sulfo-carbonate, à des doses allant jusqù'á 100 grammes par cep ».

Il Ministero di Agricoltura Ind. e Comm. non mancò di fare studiare l'azione del solfuro di carbonio sciolto nell'acqua e dell'esito delle esperienze eseguite nei vigneti sperimentali di Messina, riferì sovente in questi ultimi anni alla Commissione consultiva superiore per la fillossera. Il sig. La Fauci in una relazione pubblicata negli atti della Commissione ora nominata (Sessione del maggio 1890. — Ved. *Annali di agricoltura,* Roma, 1890, N. 178 a pag. 135), conchiudeva « che il solfuro di carbonio sciolto nell'acqua conserva non solo, ma quasi aumenta, per la persistenza e la uniformità la sua potenza insetticida. Che oltre a ciò, l'azione conservatrice di questo liquido sui tessuti della pianta può essere di grande giovamento nella cura della vite per impedire lo sviluppo della disorganizzazione che vi provoca l'insetto. Che infine, ove sia possibile fornire in estate trattamento di tale natura, il vantaggio è immenso, giacchè non solo si diminuisce grandemente la quantità di solfuro da somministrare per metro quadrato, ma l'irrigazione stessa, fatta a tempo e luogo, può produrre tale un beneficio sulla vite, da compensare le spese occorse per curarla ».

Il Direttore generale dell'Agricoltura, onorevole Miraglia, nell'adunanza 29 giugno 1891 della Commissione consultiva per la fillossera, riassumendo i risultati dati dalle prove eseguite nel 1890, riferiva che in terreni calcarei l'azione più energica è spiegata dal solfuro sciolto nell'acqua nella proporzione di gr. 20 in 20 litri d'acqua per metro quadrato » (Atti della Commissione consultiva per la fillossera, Sessione del giugno 1891 (1). Ma nel 1894 l'onor. Miraglia alla stessa Commissione, pur riservando un giudizio definitivo, riferiva che « le esperienze che l'amministrazione ha fatto eseguire, esperienze concernenti il solfuro di carbonio mescolato con idrocarburi, il *solfuro stesso sciolto nell'acqua*, il *solfuro emulsionato* » avevano dato dei risultati accennanti a questo « che detti insetticidi riescono efficacissimi nell'uccidere l'insetto, ma ciò malgrado le viti deperiscono e non fruttificano ».

(1) Ved. *Annali di Agricoltura,* 1891, N. 189, Roma 1892.

Pure ammettendo efficacissimo il metodo, resta però sempre una notevole difficoltà, che per la maggior parte dei viticultori riesce insuperabile, e consiste in ciò che per la considerevole quantità d'acqua occorrente, il prezzo della cura diviene il doppio circa di quanto costerebbe il trattamento col solo solfuro di carbonio.

Sempre nell'intento di regolarizzare meglio l'azione del solfuro di carbonio, rallentandone la evaporazione, si suggerì di usarlo misto a qualche idrocarburo.

A tale scopo vennero specialmente suggerite e sperimentate delle miscele di solfuro di carbonio con petrolio, vaselina, e con olii pesanti di catrame, o anche con gelatina, olii resinosi, sapone, ecc.

In Francia il Cazeneuve ha particolarmente difese le miscele con vaselina, sostenendo che « ha la proprietà fisica, facile a controllare, di rallentare l'evaporazione del solfuro di carbonio contraendo senza dubbio con questo corpo una combinazione molecolare che si trova per altri numerosi miscugli di liquidi organici.

« Il solfuro di carbonio — diceva il Cazeneuve in una memoria presentata nel 1891 all'Accademia di Francia (1) — è per questo difficilmente separabile dall'alcool ordinario per distillazione frazionate. L'alcool metilico e l'a-l'acetone, la benzina ed il toluene sono degli esempi da citare fra i molti.... alla temperatura ordinaria la evaporazione del solfuro è considerevelmnte rallentata dalle vaseline, che ne ritengono delle quantità notevoli per lungo tempo, malgrado sia larga la superficie evaporante. Nei terreni molto leggieri e ghiaiosi, la parte che può avere la vasellina deve essere *a priori* favorevole. D'altra parte queste vaseline, di una natura fisica comparabile a quella dei corpi grassi, penetra facilmente nell'argilla ».

(1) « Sur le traitement des vignes phylloxerées par le sulfure de carbone mélangé de vaselines ». Tome CXII 1891

Riferendo intorno a molti trattamenti eseguiti specialmente nei dipartimenti del Rodano, dell'Isére, Saône-et-Loire, Côte-d'Or, Loire, Ardèche, Drome, ecc. calcolava a circa 500,000 chilogrammi l'uso del solfuro vaselinato, nel 1891. Aggiungeva anche che nelle sue proprietà di Saint-Étienne-la-Varenne (Rodano) dove col solfuro di carbonio puro aveva mantenuta una produzione media, mediante il solfuro vaselinato aveva triplicato il reddito; la vegetazione si era fatta lussureggiante, e le radici andavano pienamente ricostituendosi.

L'opinione del signor Cazeneuve fra molti aderenti trovò però anche dei forti contradditori e ricorderò per tutti i signori Marion, Gastine, Vermorel. Il Gastine, per esempio, negò che la vaselina regoli e non impedisca anche la volatilizzazione del solfuro di carbonio, e che il raffreddamento prodotto nel terreno dalla rapida evaporazione dell'insetticida puro possa riuscire di danno alla vegetazione, cosa questa che appunto il Cazeneuve aveva sospettata.

E prendendo in esame i risultati ottenuti dal Cazeneuve, giudicò che questi debbansi al fatto che nei terreni granitici occorre poco solfuro per uccidere la fillossera. Il Vermorel poi emise addirittura l'opinione che la vaselina toglie energia all'insetticida puro, e che se anche non sia dannosa pure non giova; e si appoggiò ad esperimenti nei quali il solfuro vaselinato mostrossi meno efficace del solfuro puro, che resterebbe così — tanto dal lato dell'efficacia come da quello economico — vittorioso sulla miscela.

Mentre fervevano le discussioni in Francia il Ministero di Agricoltura del Regno volle rendersi direttamente conto dei fatti e fece all'uopo iniziare nei campi sperimentali governativi delle prove comparative con miscele, a vario titolo, di solfuro di carbonio e petrolio rettificato; solfuro e petrolio grezzo; solfuro e naftalina; nonchè con delle emulsioni saponose di solfuro puro, o di solfuro misto a petrolio e ad olio pesante di catrame, suggerite dal Targioni. Il sig. La Fauci riferendo estesamente sugli esperimenti eseguiti nel 1889, rilevava che il petrolio grezzo meglio delle altre sostanze rallenta la evaporazione del solfuro; ma nondimeno l'azione di tale miscela, mentre in qualche località come, p. e., nei vigneti dell'Ortora (Messina) a terreni sciolti e sabbiosi, diede risultati superiori a quelli del solo solfuro; la stessa cosa osservò il direttore del vigneto sperimentale di Sassari signor Pizzolato, usando di una miscela nella quale il solfuro aggiunto entrava per $^2/_3$ ed il petrolio grezzo per $^1/_3$. — Nel vigneto sperimentale di Zoverallo sperimentai le emulsioni proposte dal Targioni, ma forse per la natura sciolta del terreno e pel favorevole momento in cui vennero applicate non mostrarono risultati diversi da quelli dati dal solfuro di carbonio puro; il che vuol dire che l'azione fillossericida è stata completa. In generale però devo dire, che esperienze di questa natura sono soggette a variare nell'esito a seconda del momento in cui l'applicazione viene fatta, e ciò perchè una differenza di temperatura anche debole — come io sperimentai replicatamente — modifica assai più la tensione dei vapori di solfuro di carbonio, di quanto possa essere modificata dall'associazione di qualche altra sostanza. E gioverà pure che io ricordi come le semplici emulsioni saponose abbiano ben poca efficacia; invece questa manifestasi in una misura sensibile nelle miscele con vaselina, con petrolio e coll' olio pesante di catrame. Però a parer mio il risultato migliore, volendo avere da una più lenta evaporazione del solfuro di carbonio una diffusione più regolare nel terreno, si dovrà cercarla nell'uso dei trattamenti invernali. Allora, naturalmente, la tensione dei vapori di solfuro risulterà più bassa di quanto si potrebbe attendersi nella calda stagione, mediante le miscele sopra indicate.

Fin qui non ho discorso che dell'uso del solfuro di carbonio come mezzo curativo, ma è noto a tutti che anche il metodo distruttivo è basato particolarmente sull'impiego di questo potentissimo insetticida. Salvo che, mentre per le cure devesi impiegare il solfuro di carbonio a dosi basse, così da non pregiudicare la salute delle piante, per le distruzioni invece lo si adopera a dosi assai elevate, anche più di quanto sia riconosciuto sperimentalmente necessario per uccidere l'insetto, e ciò perchè il metodo distruttivo sacrifica anche le viti nell'intento di toglier alle fillossere, che eventualmente potessero sfuggire all'azione dei vapori insetticidi, la possibilità di vivere e di moltiplicarsi. Perciò le

iniezioni vengono accompagnate dal taglio e bruciamento della parte aerea delle viti; questa operazione, sovente è necessario, per comodità, eseguirla avanti iniettare il terreno, ma io credo che durante il periodo in cui ha luogo la sciamatura delle alate di fillossera, si avrà un utile risultato ritardandola fin dopo che per effetto del solfuro le viti abbiano i pampani completamente appassiti, perchè così si correrà minore pericolo di spingere collo scuotimento delle fronde qualche alata a riparare sulle viti circostanti a quelle della porzione di vigna che si distrugge. Le istruzioni governative prescrivono quattro iniezioni normali, che complessivamente distribuiscano nel terreno l'insetticida nella misura di circa gr. 300 per metro quadrato. L'intervallo fra una iniezione e l'altra varierà a seconda delle condizioni di temperatura e delle condizioni di umidità del terreno. Ordinariamente le iniezioni conviene distanziarle non più di cinque o sei giorni, e non meno di tre giorni. Durante l'inverno anche solo gr. 180 a 240 di solfuro per metro quadrato, ripartiti in due o tre iniezioni, possono bastare; invece nell'estate, dove i vigneti trovansi in terreni a forte pendìo, oppure siano disposti a terrazzi sostenuti da muri a secco, pel grave disperdimento di solfuro può essere necessario un impiego molto più elevato di insetticida che viene somministrato con una o due iniezioni complementari.

Le operazioni ora accennate costituiscono i così detti *lavori estivi*, che d'ordinario, e sempre dove si tende a soffocare l'infezione, devonsi completare coi *lavori invernali;* questi consistono nello sradicamento delle viti mediante lo scasso generale o parziale del terreno, ed all'evenienza in nuove iniezioni di solfuro di carbonio, qualora dall'accurato esame delle radici risultasse ancora qualche fillossera vivente. I tronchi e le radici vengono poi bruciati sul posto, ed il terreno, a lavoro compiuto, può essere coltivato sotto la osservanza delle prescrizioni contenute nel Decreto Ministeriale 23 maggio 1887].

FELICE FRANCESCHINI.

Solfuro di carbonio come mezzo di aumentare la produttività del terreno. — [Alcune osservazioni fatte nei terreni trattati col solfuro di carbonio fecero rimarcare che i prodotti raccolti nei terreni stessi erano più abbondanti di quelli in terreni non trattati col solfuro di carbonio; e tutte le altre condizioni di coltivazione e produzione essendo eguali, venne il proposito di ricercare se tale aumento di prodotto non fosse per avventura effetto del solfuro di carbonio.

Nel 1885 il prof. Cavazza visitando col prof. Vassallo i centri fillosserici della provincia di Portomaurizio, ove le copiose iniezioni di solfuro di carbonio avevano fatto perdere ogni traccia così del vigneto come della fillossera, avevalo colpito il lussureggiare della vegetazione erbacea successa alla vigna e specialmente quella delle piante graminacee o leguminose da foraggio che vi erano state seminate, nonchè del grano e dell'orzo. E l'effetto era tanto più notevole in quei terreni di collina piuttosto magri e contrastava affatto colle nozioni comunemente ammesse intorno all'azione del solfuro di carbonio, dal quale piuttosto si sarebbe aspettato uno sterilimento completo del suolo (vedi *Italia agricola,* 1895).

A dir vero nel 1882, in seguito ad alcuni esperimenti sulla diffusione dei vapori di solfuro di carbonio, che il dottor Ravizza di Asti aveva ripetuto in Alba nel podere della Scuola enologica, era stato osservato che il trifoglio, seminato in quell'appezzamento, era molto più bello nel quadrato che subì l'iniezione del solfuro.

Si poteva supporre che lo smovimento del suolo ne fosse la principale cagione; ma i campi della Liguria non lasciavano dubbio sulla influenza del solfuro a vantaggio della vegetazione.

In seguito venne, fra altre, pubblicata la *memoria* del prof. Girard *sull'azione delle forti dosi di carbonio sulla vegetazione* e poi la *nota* di Ch. Oberlin, commissario fillosserico dell'Alsazia e Lorena, intorno alle osservazioni da esso fatte nei vigneti trattati col solfuro di carbonio e ai suoi effetti sulla vegetazione. Il solfuro di carbonio viene iniettato nella dose di 50 a 100 cm. cubi in ogni foro praticato a 50 cm. dai ceppi, in ogni senso. Tale disinfezione viene completata con iniezioni complementari; i ceppi vengono sradicati; l'anno successivo si può destinare il suolo a diverse coltivazioni, eccettuata la vigna.

Dalle osservazioni fatte da Oberlin si rileva

che dell'avena seminata in queste condizioni ha dato una vegetazione lussureggiante nei punti trattati, che spiccavano come vasi di verdura sul resto del campo, ove la stessa pianta non aveva raggiunto che la metà dell'altezza.

Del trifoglio che era stato seminato per sovescio e che da principio non aveva accusato differenza, nell'autunno e nella primavera successiva, mentre andava diradandosi nelle altre parti, in quelle trattate col solfuro si sviluppò con straordinaria vigorìa. Anzi potevasi facilmente riconoscere la disposizione dei fori d'iniezione dai cespi più belli e più alti che vi erano cresciuti.

La veccia villosa che, in un terreno non trattato, era rimasta così meschina da non potersi nemmeno falciare, ha dato nel taglio d'aprile, nelle zone disinfettate, 450 Cg. per ara di foraggio verde.

I fagiuoli hanno prodotto, nelle stesse condizioni, un terzo di più.

Ma più precise sono le prove dirette istituite dal prof. G. Mach nell'Istituto agrario di S. Michele di Trento. Dalla relazione presentata nel 1896 al Ministero di Agricoltura di Austria riferiamo questi ragguagli:

Esperienze sopra diverse piante da campo.

a) Le esperienze furono fatte su avena, grano turco, patate e barbabietole coltivate in un terreno alluvionsle sabbioso argilloso. La superficie destinata agli esperimenti concimata con stallatico (300 quintali per ettaro) fu divisa in particelle di 40 metri quadrati ciascuna. Ad ogni pianta coltivata furono assegnate due particelle, delle quali l'una, 3 giorni prima della semina, fu trattata con solfuro di carbonio 200 grammi per metro quadrato, l'altra invece non fu disinfettata. La semina si fece il giorno 8 maggio.

Già al principio di giugno si ebbe ad osservare una marcata notevole differenza sullo stato delle piante nelle particelle trattate in confronto di quelle senza trattamento. Le prime erano decisamente più belle, più verdi ed avevano vegetazione più rigogliosa.

Riferiamo nella seguente tabella i risultati del prodotto, calcolati per ettaro:

	Prodotto in granella, tuberi e radici		Prodotto in paglia e foglie	
	previo trattamento con solfuro di carbonio quintali	senza trattamento quintali	previo trattamento con solfuro di carbonio quintali	senza trattamento quintali
Avena	11,05	7,16	45,41	34,46
Granoturco (Ranzetto) . . .	33,12	22,50	70,00	43,70
Patate (di Val di Non) . . .	282,05	266,25	—	—
Barbabietole (Mammouth) . .	1050,00	957,40	153,75	135,00

L'impiego però del solfuro di carbonio nella maniera ricordata, per aumentare il prodotto delle piante coltivate, non sembra di pratica attuazione, poichè il prezzo del maggior prodotto in questa maniera conseguito non sta in relazione colla spesa incontrata nell'acquisto del solfuro di carbonio impiegato. Al prezzo di fior. 7 al quintale, prezzo di favore calcolato per il solfuro che mise a disposizione il Ministero allo scopo di istituire esperienze, questa spesa ammonterebbe a fior. 140 all'ettaro, mentre la spesa che si dovrebbe incontrare per un simile trattamento, tenuto conto del prezzo che ha il solfuro in commercio, salirebbe a circa fior. 600 all'ettaro.

Venne però con queste esperienze in parte almeno raggiunto lo scopo prefisso, che era quello di avere qualche nuovo punto d'appoggio sulla benefica influenza esercitata dall'impiego del solfuro nella disinfezione del terreno.

Nel corso del mese di giugno furono levate alcune piante di ogni coltivazione affine di esaminarne lo stato delle radici. Le radici delle singole piante del grano turco furono trovate attaccate in media da due larve del comune elaterio e da altrettante del maggiolino mentre nel terreno delle particelle trattate con solfuro non si riscontrarono parassiti animali di sorta e nemmeno carabi.

Nella particella coltivata con avena senza trattamento esaminando il 19 giugno un metro quadrato di superficie, furono scoperte 4 larve di elaterio e 2 di maggiolino, in quella disinfettata invece una sola di queste ultime.

Intorno alle radici di 5 piante di patata messe allo scoperto nell'appezzamento non trattato, si rinvennero 8 larve di maggiolino e 5 di elaterio, nell'altro invece nessun parassita.

I tuberi di patata seminati nell'appezzamento non trattato erano interamente forati e corrosi dalle larve dell'elaterio, mentre quelli della parte disinfettata erano rimasti intatti.

Finalmente intorno a 5 barbabietole divelte nel tratto non disinfettato si constatarono 7 larve di maggiolino, 5 di elaterio ed 1 esemplare di Julus terrestris, sopra 5 altre barbabietole del terreno trattato invece solo una larva di maggiolino e 2 larve di elaterio. Queste ultime però è probabile che siano qui pervenute posteriormente emigrando dalle particelle non trattate, causa appunto l'esiguità assegnata alle particelle stesse. Altri animali parassiti non furono riscontrati negli appezzamenti destinati alle sperienze, e perciò si può ascrivere la distruzione delle larve del maggiolino e di quelle dell'elaterio alla benefica influenza esercitata dal solfuro di carbonio.

b) Un altro esperimento con grano turco (Ranzetto) fu istituito in un campo con terreno piuttosto compatto, argilloso, dividendolo in due porzioni, delle quali l'una fu trattata con solfuro di carbonio nella proporzione di 50 grammi per metro quadrato solo qualche giorno dopo la semina. I risultati conseguiti furono i seguenti:

		Prodotto calcolato per ettaro		1 ettolitro di granella pesa
		paglia quintali	granella quintali	quintali
Semina fatta il 5 maggio	Il terreno fu trattato con 200 gr. di solfuro per ogni metro quadrato 5 giorni prima della semina	75,5	47,3	75,0
	Il terreno non fu disinfettato	65,0	40,0	73,9
	Per ogni metro quadrato di superficie furono impiegati 50 gr. di solfuro quando le piante avevano un'altezza di 40 cm.	60,0	20,0	70,5
Semina fatta il 4 giugno	Il terreno fu disinfettato con 50 gr. di solfuro quando le pianticelle avevano raggiunto appena i 10 cm.	25,0	17,5	70,0
	Il terreno non fu disinfettato	60,7	44,5	74,0

Da questa tabella appare chiaro che anche qui la disinfezione del terreno eseguita prima della semina del grano turco ha avuto influenza favorevale. L'esame di 6 piante nella particella non disinfettata ha constatato la presenza di 5 larve di maggiolino e due di elaterio, mentre sopra 5 piante della particella disinfettata fu trovata solo una larva di maggiolino. L'iniezione di quantità piuttosto grandi di solfuro, come nel caso nostro, di 50 grammi dopo incominciato lo sviluppo delle piante, si è dimostrata molto dannosa. Si fa però notare come l'impiego di quantità così rilevanti di solfuro durante il periodo vegetativo dev'esser ascritto ad un errore incorso.

Le piante qualche giorno dopo il trattamento avvizzirono fortemente, e solo quelle che avevano raggiunto i 40 centimetri all'atto del trattamento, si riebbero in seguito abbastanza bene, mentre le altre, che al tempo del trattamento avevano raggiunto appena 10 centimetri d'altezza, rimasero per sempre atrofiche.

Esperimenti di disinfezione nel vigneto.

A questo scopo servì un appezzamento nel vigneto sperimentale dell'estensione di 800 metri quadrati il quale era piantato metà col vitigno Mosler (Furmint) e metà a Cabernet. Quest'appezzamento aveva alquanto sofferto da umidità nel sottosuolo in seguito alla quale anzi le viti da molti anni mostravano uno sviluppo poco uniforme ed in parte erano deperenti e davano scarso prodotto. Assaggi parecchi condotti già anni addietro, avevano dato per risultato che gran parte delle radici segnatamente di quelle che vanno più profonde, era guasta e nel mezzo anzi dell'appezzamento si mostravano marcatamente attaccate dal marciume. L'intero appezzamento è stato scassato ad una profondità di 80 centimetri assai per tempo nella primavera 1895. I ceppi sradicati e divelti durante il lavoro non mostravano ora i contrassegni caratteristici del marciume così palesi come per lo innanzi e di fatto negli ultimi anni non si ebbe più a notare un graduale deperimento dei ceppi.

Un 12 giorni prima di fare il nuovo impianto, che seguì ai primi di maggio, impiegando barbatelle di Sylvaner disposte a 100-130 centimetri di distanza, l'appezzamento fu diviso in due parti eguali, delle quali l'una fu trattata con solfuro di carbonio nella proporzione di 200 grammi per metro quadrato. L'applicazione del solfuro di carbonio fu fatta aprendo a mezzo del palo di ferro 5 fori per ogni metro quadrato, profondi 30-40 centimetri e versando poi nei medesimi la corrispondente quantità di solfuro; i fori si coprirono quindi comprimendovi attorno terra, e le depressioni, che ne derivavano, vennero poi inaffiate con acqua affine di far meglio diffondere il vapore di solfuro nel terreno.

In mezzo ai fori aperti col palo di ferro furono introdotte piccole dosi di solfuro col palo Gastin, di maniera che in tutto furono impiegati 250 grammi di solfuro per ogni metro quadrato. Già verso la metà del giugno si poteva scorgere una differenza nella vegetazione, poichè le viti della metà assoggettata al trattamento col solfuro apparivano molto più belle ed avevano sviluppo molto più uniforme; le malerbe stesse mostravano qui un rigoglio di gran lunga superiore di fronte a quelle dell'altra metà non disinfettata, dove crescevano molto più rade e magre. La differenza poi nello sviluppo delle viti si fece sempre maggiore e più appariscente. Il vigneto in parola osservandolo a qualche distanza appariva siccome diviso da una linea in due parti rigorosamente distinte, ciò che attirava l'attenzione e faceva nascere meraviglia nei visitatori dell'Istituto.

Al principio d'ottobre l'appezzamento in discorso fu sottoposto ad una rigorosa ed attenta visita. Le viti della metà trattata col solfuro oltre che maggior uniformità, mostravano pure uno sviluppo di gran lunga superiore in confronto a quelle dell'altra metà, nella quale si trovavano pure singole barbatelle molto robuste e che nel loro sviluppo non erano al certo da meno di quelle cresciute nella parte disinfettata. Un accurato esame delle radici sopra a parecchie delle viti piantate nelle due metà non riuscì a fornire un giusto criterio sulla causa della favorevole influenza manifestata dal solfuro.

Le radici dei ceppi ben cresciuti anche nella parte non disinfettata, si mostravano molto belle e sane con grande sviluppo sopratutto in direzione orizzontale, tanto da oltrepassare non di rado in lunghezza i due metri.

Non fu possibile scoprirvi alcun parassita animale e nemmeno traccia dei medesimi; solo presso un ceppo si doveva notare una sola erosione causata dalle larve del maggiolino, la quale però con tutta probabilità derivava dal vivaio, nel quale furono allevate le barbatelle.

Si vedrà in seguito se l'azione del solfuro di carbonio verrà a dileguarsi, o se questo potrà prolungare la sua benefica azione anche sull'ulteriore sviluppo del vigneto.

Esperienze con gelsi.

Nel Trentino si fa ognor più sentire il lagno che le vecchie piantagioni di gelsi vanno mano mano deperendo in conseguenza del marciume delle radici prodotto dal micelio dell'Agaricus melleus, così che i gelsi piantati a file vanno mancando l'uno dopo l'altro e che per di più nuovi gelsi piantati in quel terreno dopo qualche anno intristiscono e muoiono.

Non è improbabile che col mezzo delle disinfezioni con solfuro di carbonio si possano forse

ancora salvare piante già affette, nelle quali il marciume si è insinuato e vegeta rigoglioso fra il legno e la corteccia del fusto e delle radici primarie. Egli è pure facile l'ammettere che colla disinfezione del terreno fra le piante affette e le immuni si possa riuscire ad arrestare o per lo meno limitare la diffusione della malattia. Per rilevare quali quantità di solfuro di carbonio possano con vantaggio esser impiegate a questo scopo senza arrecar danno alle piante, fu disinfettato il terreno circostante ad un albero apparentemente sano, dell'età di circa 40 anni, distante 5 metri dal luogo dove l'anno prima era stato divelto un altro gelso morto nella primavera in seguito a marciume.

Il trattamento con solfuro di carbonio immesso nel terreno nella dose di 30 grammi per metro quadrato e distribuito in 7 fori aperti ad una profondità di 20 centimetri circa, si estendeva a quel tratto di terreno che presumibilmente occupavano le radici della pianta. Nel corso del giugno venne pure trattato il terreno esplorato dalle radici di un altro gelso sano e dell'età di 15 anni circa portando questa volta la quantità di solfuro a 50 grammi per metro quadrato. In tutte due queste esperienze non si ebbe a constatare alcuna sfavorevole influenza sulla vegetazione da parte del solfuro di carbonio.

Non prestandosi la tenuta dell'Istituto ad ulteriori esperimenti, questi vennero invece continuati in un podere dei sig. fr.lli Orsi in Rovereto, dove in una regolare piantagione di gelsi dell'età di circa 40 anni si trovano piante interamente sane a contatto con deperenti e con altre già morenti.

Se il trattamento del terreno fra le piante affette e le ancor sane sia riuscito a limitare la diffusione del malanno, si dimostrerà meglio negli anni successivi. Nel corso però dell'estate fu fatta l'osservazione che le foglie delle piante attaccate in diverso grado dal marciume, pochi giorni dopo la iniezione del solfuro ingiallirono e dopo 2-3 settimane avvizzirono, mentre quelle delle piante sane rimasero verdi e turgide.

Come si può spiegare l'azione del solfuro di carbonio verificatasi benefica in più casi, all'infuori del suo potere disinfettante? Non si sa ben dire.

Che la sua azione si limiti a quella sulle larve e crisalidi di molti insetti nocivi e a ridurli a far da concime organico?

Che liberi il terreno da tutti i parassiti, da tutti i nemici delle coltivazioni?

Che eserciti un'azione solvente sui principii minerali del suolo o produca chissà quali modificazioni nella materia organica, nell'humus, ecc.?

Il sig. Oberlin, in base al risultato della veccia villosa, che per la siccità del 1893 diede tristi risultati, fuorchè negli appezzamenti trattati col solfuro di carbonio, ammette che questo trattamento possa in alcuni casi giovare alla preparazione e al miglioramento del suolo e che per delle piante di grande valore e di elevata rendita si possa introdurre il trattamento del solfuro di carbonio come sistema culturale.

Forse sarà per tuttociò assieme: fatto è che un'azione benefica sull'aumento del prodotto si è più volte notata: ed è interessante per la pratica che tale azione venga accertata con prove concrete].

SOLIPEDI (*Zootecnia*). — V. Equini.

SOLITARIO (*Veterinaria*). — Ved. voce Vermi.

SOLOGNOTA (*Zootecnia*). — Si qualifica di solognota una varietà della razza ovina del bacino della Loira (*O. A. ligeriensis*).

Questa varietà non sorpassa guari la statura di 40 cm., in piena Sologna; si eleva a 55 e fino a 68 cm. a misura che si avanza verso le rive del Cher e verso la valle della Loira.

La varietà solognota si distingue fra tutte quelle della medesima razza per un carattere che le si è mantenuto da tempo immemorabile e sul quale si porta, di abitudine, esclusivamente l'attenzione. Essa ha i peli della testa e quelli degli arti di un colore giallo rosso particolare ed assolutamente uniforme. Ogni soggetto che nasce in un gregge di Sologna senza presentare questa particolarità non è riconosciuto per un puro solognoto. La selezione lo elimina ed è così ch'essa ha fatto acquistare alla particolarità caratteristica la costanza che le constatiamo. Il vello è grigiastro o di un grigio rossastro, ed il suo peso, allo stato bruto, sorpassa raramente chilogr. 1,500.

La pecora solognota è rustica. Abituata da

lungo tempo all'umidità del terreno è poco sensibile alla cachessia acquosa.

La vera pecora di Sologna non pesa più di 15 a 20 chilogrammi. Lungi però dal suo centro acquista una maggior statura ed un maggior peso. La sua carne non è certo delle migliori. A. S.

SOLONIS (*Ampelografia*). — Il Solonis è un vitigno selvatico americano, verosimilmente prodotto per incrocio tra la *Vitis riparia* e la *Vitis candicans;* esisteva da molto tempo in diversi giardini botanici d'Europa quando s'intraprese la ricostituzione dei vigneti distrutti dalla fillossera; la sua resistenza fu segnalata dal signor Laliman e si moltiplicò rapidamente. S'ignorava allora la data della sua importazione e il suo luogo d'origine; non è che nel 1887 che il signor Viala ne segnalò la presenza al Nuovo Messico, e ne stabilì l'identità colla *Nuovo Mexicana* del signor Munson.

Sinonimia: *Long's de l'Arkansas* (collezione del Giardino d'Acclimatazione), *Long's grappe* (diversi orti botanici), *Novo Mexicana* (Munson), *Mexicana* per abbreviazione del nome precedente.

Descrizione. — Tronco vigoroso, a portamento diffuso, molto atticciato, corteccia grigiastra e caduca. *Sarmenti* lunghi, gracili, appena sinuosi, quasi cilindrici, lisci, un poco lucenti, con ciuffi di peli persistenti, a ramificazioni numerose e lunghe, d'un colore porporino scuro con un leggero tomento all'estremità allo stato erbaceo, d'un grigio brunastro all'autunno; meritalli allungati; cirri discontinui di colore bruno-porporino ricoperti di tomento. *Foglie* mediocri, intere cuoriformi, con due file di denti acuti; alcuni più lunghi formano dei lobi. I denti che si trovano sui lobi inferiori convergono verso l'asse della foglia che è piegata a doccia e colla punta piegata in basso. Seno picciuolare poco profondo e largamente aperto. Le foglie sono glabre sopra le due facce; esse sono di un verde glauco alla faccia superiore, più pallide di sotto. Picciuolo molto breve, robusto, cilindrico, bruno-porporino, ricoperto di un tomento biancastro e formante un angolo diritto col piano del lembo della foglia. *Grappolo* piccolo cilindrico o irregolare, raramente alato; peduncolo gracile, duro, rossastro e tomentoso. *Acini* che difficilmente si staccano abbandonando un peduncolo a pennello breve, d'un rosso violaceo. Questi acini sono piccoli, globosi, d'un nero cupo, pruinoso, a buccia grossa, a succo colorato di rosso scuro e acido. *Vitigno* poco fertile. *Maturità* molto precoce della prima epoca.

Il Solonis può essere considerato come un eccellente porta innesto, ben resistente alla fillossera, vigoroso e capace di svilupparsi in terreni argillosi, forti, molto umidi o un poco salati, dove alcun altro vitigno americano non potrebbe vivere. Sopporta molto bene, anche quando è innestato, la presenza di una certa quantità di calcare tenero nel suolo, alla condizione che questo elemento non vi sia in troppo grande quantità. Ha il difetto di dare una proporzione di riprese di talee o di buture e all'innesto un poco minore del *Jacquez*, della *Riparia*, e d'altri soggetti; ma la sua inferiorità da questo punto di vista è poco considerevole ed insufficente per farne abbandonare l'impiego negli ambienti difficili indicati precedentemente. Si può attenuarne gli effetti coll'uso dell'innesto sopra boture che aumenta notevolmente le garanzie d'abbarbicamento. — Riassumendo il Solonis costituisce un buonissimo soggetto per i terreni forti e umidi in inverno, specialmente se sono di colore scuro; ma è necesario se si vuole evitare specialmente in queste condizioni una certa irregolarità nei risultati, di collocarlo a dimora abbarbicato e saldato. P. C.

SOMARELLO NERO o SOMARIELLO (*Ampelografia*). — [*Sinonimi: Mandonico* ed eziandio *Mondonico* a Montemesola ed in altri luoghi della provincia di Lecce.

Quest'uva, alla quale vien dato indifferentemente il nome di *Somarello* o *Somariello*, è mezzanamente coltivata in provincia di Bari, e più specialmente nel circondario di Barletta. Ora se ne è diffusa la coltivazione nella provincia di Foggia ed altresì in quella di Avellino.

È stato assolutamente impossibile il rintracciare l'origine di questo vitigno, il quale è conosciuto e coltivato da moltissimo tempo nel Barlettano.

Il suo nome pare derivi dall'abbondante fruttificazione, e come i tralci si caricano di frutto in modo straordinario, così per similitudine dell'asino, detto nel paese somaro, questo vitigno ha ricevuto il nome di Somarello o Somariello.

Benchè fosse conosciuto da epoca non determinata in quel luogo, nullameno la coltivazione ne è aumentata solo negli ultimi anni, quando cioè il commercio dei vini da taglio ha fatto eliminare parecchie varietà meno adatte allo scopo, ed aumentare la coltivazione di quelle più rispondenti al novello indirizzo commerciale del paese.

Il Somarello non è impiegato per dar vino da solo, sebbene per mescolarlo all'uva Troja, con la quale si unisce in proporzioni diverse per temperare alcune qualità ed aggiungere sapidezza al vino. Infatti mentre il vino ricavato dalla sola uva Troja, sia per quantità di acqua sia per la sua materia colorante, è un buon vino da taglio, non per tanto è migliorato dall'aggiunzione del Somarello, sopratutto pel gusto che questo è capace di comunicare al vino.

In nessun modo potrebbesi asserire che il Somarello non mescolato ad altre uve fosse incapace a dare buon vino, chè anzi le esperienze hanno mostrato il contrario; però, come nei luoghi sopra indicati, e più particolarmente a Barletta, i vini sono a più alto prezzo venduti, quanto più intenso ne è il colore, così la uva Troja è più largamente coltivata, salvo a mescerla con altre varietà.

Descrizione. — Il Somarello nero germoglia tardivamente, ha vegetazione robusta, a cespuglio, ed è poco resistente alle brinate ed all'oidio. Ama l'esposizione a solatio ed il terreno argilloso-calcareo; però vegeta anche rigogliosamente nei terreni pianeggianti. È coltivata a vigna esclusiva, bassa e senza sostegno; ovvero trovasi mescolato con l'ulivo, nel qual caso la vigna rappresenta una coltura di transizione. Essendo tenuta bassa, la potatura ne è corta. Fiorisce tardi: il suo grappolo prima della fioritura non ha nè forma nè colore particolare. Allega facilmente: la fruttificazione ne è sicura ed abbondante. La maturazione avviene nei primi giorni di ottobre. È considerata solo come uva da vino: è mezzanamente coltivata.

I *tralci* sono quasi lisci, macchiati, poco ingrossati e facili al taglio; di color rossastro, però non uniforme. I nodi non sono molto ingrossati, nè hanno diversa colorazione. Gli internodi sono corti, e le gemme sporgenti e non tomentose.

Il *germoglio* è cotonoso, verdognolo, orlato rosa. I viticci frequenti, robusti, bifidi, rossastri.

La *foglia* mezzana, di color verde cupo nella pagina superiore, e verde chiaro nella inferiore; ingiallisce leggermente in autunno; è sottile, morbida, liscia, piana; nella pagina inferiore vi sono peli rari e cortissimi. Ha cinque lobi alquanto irregolari, allungati a punta; i seni sono ellissoidi, mezzanamente profondi, chiusi, ugualmente chiuso il seno della base. Dentatura larga, ottusa, pochissimo profonda; raramente uncinata. Nervatura rilevata, non rosseggiante al centro. Picciuolo corto, sottile, di colore vinoso; tardi cadono le foglie. È da osservare che le foglie sono quasi costantemente ripiegate.

Grappolo cilindrico, alato, sciolto, molto allungato e grosso. Pedicelli lunghi, color verde chiaro. Alcuni mezzani, sferici perfetti o sub-sferici. Buccia lucida, sottile, semi-tenera, di color nero rossastro, non soggetta ad infracidare. Polpa semi-carnosa, di sapor dolce, leggermente astringente, alquanto aromatico. Vinacciuoli molto piccoli, allungati, di color verde scuro.

Mosto: Glucosio in media da 22 a 28,94 %, secondo i luoghi ove è coltivato.

Acidità 0,57 %].

SOMIERE (*Zootecnia*). — Ved. Asino e Mulo.

SOMMACO (*Selvicoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Terebintacee, che contiene un gran numero di specie d'alberi e d'arbusti, la maggior parte dei quali appartiene alle regioni calde del globo. Due specie sone indigene: il Coriaria e il Cotino.

Il *Coriaria* (*Rhus coriaria*) è un piccolo albero di 3 a 4 metri, a ramificazioni poco abbondanti, a foglie alterne, formate da sette a quindici foglioline ovali-lanceolate, dentate, a fiori in tirso terminale allungato ed eretto, che compaiono in giugno e luglio, a frutti in grappoli subglobosi. Il legno è leggero, rosso-bruno chiaro, coll'alburno bianco: esso è molle e fragile. La corteccia contiene una materia colorante, gialla o rossa, che serve alla tintoria. I rami e le foglie, ricche di tannino, servono per il tannaggio dei cuoi fini. Quest'albero si trova nei terreni calcarei secchi della regione mediterranea; viene coltivato specialmente nella regione del Varo, del Vaucluse e della Drôme e nell'Italia meridionale,

Il Sommaco Coriaria o dei conciatori è abbondante parimenti nei paesi dell'Europa meridionale. Nel commercio, si trova la polvere di Sommaco, che si distingue secondo la sua provenienza: sommaco di Sicilia (il più stimato), sommaco di Spagna, sommaco di Porto (in polvere grossolana spesso mescolata di pezzetti di legno). Questa polvere si vende più sovente in balle di tela, del peso di 50 a 60 chilogrammi; si ottiene per mezzo della triturazione sotto una macina delle foglie e dei giovani germogli.

La coltura del Sommaco si potrebbe sviluppare nel bacino della Ronna; permetterebbe di trarre partito di terreni secchi improduttivi; essa non incontrerebbe difficoltà. Si piantano i Sommachi giovani provenienti da barbatelle o da seminagioni in pepiniera in linee distanti 60 cm., con un eguale intervallo fra le piante. Si zappano due volte all'anno, una volta in primavera e l'altra in estate; si allevano così le barbatelle che ricopriranno rapidamente il terreno. Si comincia la raccolta delle foglie e dei giovani germogli, che si fa alla fine di luglio, dal terzo anno, e si rinnova sopra gli stessi alberi ogni due o tre anni. Il prodotto medio d'un ettaro può essere di 850 chilogrammi di prodotto; questo prodotto può raggiungere oltre i 1000 chilogrammi.

In alcune parti del dipartimento del Tarn-e-Garonna e del Lot, si coltiva sotto il nome di *Sumac redoul* o di *Corryere* la Coriaria a foglie di Mirto (*Coriaria mirtifolia*), piccolo arbusto a rami quadrangolari, le cui foglie in polvere costituiscono il *sumac pudis*, di un verde grigiastro, di qualità inferiore.

Cotino. — Il Cotino (*Rhus cotinus*) è un arbusto cespuglioso e ramoso di 3 a 4 metri, a foglie semplici intere, obovali, ottuse all'apice, a fiori in panocchia molto lassa, a frutti drupacei. Il legno, giallo-rosso e venato, ad alburno bianco e molto duro, serve alla fabbricazione d'oggetti minuti. È impiegato in tintoria, come le radici, per la materia colorante giallo-aranciata che contiene la corteccia, le foglie e i giovani germogli, ricchi di tannino, sono impiegati nella tintoria dopo essere stati schiacciati e ridotti in polvere. Questo arbusto si trova in quasi tutta l'Italia e in alcune parti della Francia. È indigeno anche in America, specialmente alle Antille. Si trova nel commercio il legno de Cotino in mazzi di bacchette o di rami spaccati; si preferisce generalmente quello che viene dall'America a quello che si raccoglie in Europa. Il Cotino è coltivato qualche volta come arbusto ornamentale per le sue ampie infiorescenze piumose.

Specie esotiche. — Fra le specie esotiche, bisogna citare il *Rhus typhinum*, coltivato come arbusto ornamentale, il *R. copallina*, il *R. vernicifera*, del Giappone, che forniscono una vernice stimata.

SOMMERSIONE DEI VIGNETI (*Viticoltura*). — Sistema di trattamento delle viti per mantenerne la vitalità malgrado gli attacchi della fillossera (vedi questa parola). Questo metodo dovuto al signor Faucon, è consacrato ormai da una pratica di oltre venti anni. Esso consiste nel mettere il vigneto sotto acqua per la durata di cinquanta a sessantacinque giorni secondo la permeabilità del suolo in autunno od in inverno. Esige dunque due condizioni indispensabili: abbondanza di acqua disponibile, terreno favorevole tanto pel rilievo come per la sua natura.

Lo strato d'acqua sparso sulla superficie della vigna deve avere uno spessore di 20 centimetri, mantenuto sempre tale per tutta la durata della sommersione. Se il terreno fosse impermeabile e non si verificasse alcuna perdita d'acqua durante l'operazione, basterebbero 2000 metri cubi d'acqua per ogni ettaro; ma siccome l'acqua che arriva su un terreno viene in parte assorbita immediatamente, l'esperienza insegna che in condizioni ordinarie bisogna immetterne rapidamente 3000 metri cubi, e che per le infiltrazioni successive e l'evaporazione la quantità totale d'acqua da adoperare per la sommersione di un ettaro è al minimo di 10,000 metri cubi; in certe condizioni, come si vedrà più sotto, questo volume deve essere 7 od 8 volte maggiore. Da ciò si capisce di quali enormi quantità di acqua ci si debba premunire per sommergere 40 a 50 ettari.

Il rilievo e la natura del terreno non influiscono meno sulla possibilità di sottoporre un vigneto alla sommersione. È di prima necessità che il vigneto sia in pianura e che il suo rilievo sia poco accidentato: infatti se il terreno fosse in pendenza, l'acqua vi sarebbe in eccesso nella parte inferiore e mancherebbe nella parte superiore: l'operazione non darebbe allora i risultati voluti. D'altra parte

bisogna che il sottosuolo non sia permeabile all'eccesso; in questo caso infatti l'acqua sarebbe assorbita come da una spugna poco a poco ed a misura che la si versa, e vi sarebbero quindi grandi spese senza utile risultato.

La sommersione viene praticata durante il riposo della vegetazione delle viti, ossia in autunno od in inverno. Siccome ha per scopo di asfissiare la fillossera sulle radici, la sua efficacia sarà tanto più assicurata quanto sarà fatta prima che gli insetti siano entrati nel periodo del riposo invernale. L'autunno è dunque la stagione più favorevole. Ma occorre che i sarmenti siano ben maturi o stagionati onde non soffrano pel contatto dell'acqua. Generalmente è alla fine di ottobre che la maturazione è completa: questa è dunque la miglior data per cominciare le sommersioni. Si può farle anche più tardi, ma bisogna sempre fare in modo che il vigneto sia reso libero ed il terreno asciugato per tempo per poter fare la potatura e le prime cure della vite prima che termini la vegetazione.

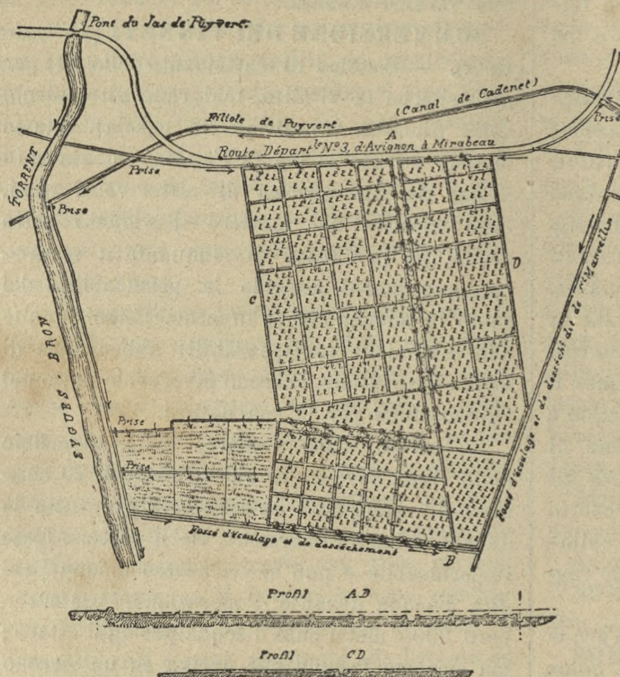


Fig. 147. — Piano d'un vigneto sottoposto alla sommersione.

Pratica della sommersione. — La pratica della sommersione comprende due serie di operazioni: la preparazione del terreno e la condotta dell'acqua. La preparazione del terreno consiste nel livellamento ed in divisioni della superficie totale in scompartimenti od aiuole. — Il livellamento si fa con operazioni di sterramento che hanno per scopo di dare lo stesso livello all'insieme del vigneto: per ciò dopo aver constatato coi mezzi ordinari di livellamento (vedi questa parola) le differenze di livello fra le parti alte e le parti basse, si toglie l'eccesso di terra sulle prime per trasportarla sulle seconde.

Questo lavoro non presenta difficoltà speciali, quando si tratta di un terreno da piantarsi a vigna; ma se le viti vi sono di già, si devono prendere delle precauzioni per non mettere a nudo le radici d'un certo numero di ceppi; in questo caso è preferibile aumentare il numero degli scompartimenti in cui si divide la vigna per attenuare più facilmente le differenze di livello.

Si divide la vigna in scompartimenti, aiuole o chiusi, che formano altrettante parti distinte separate da argini di terra. La dimensione di queste aiuole importa poco sotto il rapporto dell'efficacia del trattamento; essa è obbligata sopratutto dalla orizzontalità del terreno e dall'abbondanza dell'acqua di cui si dispone. Se il terreno è in leggera pendenza, vi si può praticare la sommersione aumentando il numero delle aiuole in modo che ognuna di esse sia quasi orizzontale. D'altra parte se non si dispone che di una limitata quantità d'acqua, si aumenta il numero degli scompartimenti che si sottopongono successivamente alla sommersione. L'estensione delle aiuole può dunque variare in proporzioni considerevoli ed a questo riguardo non è possibile fissare una regola assoluta. L'ampiezza delle aiuole è in media, nei vigneti ben orizzontali, di 4 a 6 ettari, alle volte si è anche obbligati a suddividere queste aiuole con argini più piccoli. Gli argini che separano le aiuole sono fatti di terra; hanno una forma prismatica ed un'inclinazione di 45 gradi: sono piantati a foraggio le cui radici ostacolano l'erosione delle acque. La loro altezza media è da m. 0,80 a m. 1. Quando le aiuole sono molto grandi, gli argini debbono essere più forti, cosa per cui in certi vigneti con aiuole da 23 a 26 ettari gli argini sono dive-

nuti vere dighe di 3 o 4 metri di larghezza accessibili ai cariaggi o che servono anche di strada. Negli argini sono praticate delle aperture che servono al passaggio dell'acqua da un'aiuola ad un'altra e che sono munite di chiuse le quali intercettano la comunicazione quando le si chiudono.

L'organizzazione del vigneto da sommergere non sarebbe completa se non ci si preoccupasse dello scolo delle acque. Si devono dunque costruire nella parte più bassa canali di scolo coi quali l'acqua venga tolta senza inondare le strade o le proprietà vicine. È una precauzione indispensabile. Si serve alle volte di questi canali per ricondurre l'acqua al suo punto di partenza onde essa possa nuovamente servire. La disposizione da dare a questi canali di scolo dipende dalla configurazione del terreno.

L'acqua può giungere al vigneto per mezzo del suo corso naturale quando questo vigneto è nel perimetro d'un canale d'irrigazione. Le disposizioni da adottarsi per la sommersione sono allora le stesse che per le irrigazioni ordinarie (vedi Canale d'irrigazione); la presa d'acqua è nella parte più elevata e l'acqua vien distribuita negli scompartimenti da rigagnoli secondari; tale è il caso pel vigneto come a figura 147. Ma più spesso si è obbligati ad elevare l'acqua ad una altezza più o meno considerevole prendendola da un fiume: allora si deve installare una macchina elevatrice od un girellotto od una pompa centrifuga (vedi queste parole). Si usano sovratutte le pompe centrifughe che si stabiliscono di solito al disopra d'un serbatoio formato da una trincea praticata sulla diga del fiume; quando questa diga è molto alta si può vantaggiosamente sostituire la trincea con un sifone che passi sotto la diga. La pratica dimostrò che l'altezza alla quale si può elevare l'acqua con una pompa centrifuga in condizioni favorevoli non oltrepassa i 5 metri. Infine in qualche località si può trovar vantaggio a scavare pozzi artesiani per procurarsi l'acqua necessaria per la sommersione. La sommersione comprende due operazioni: lo spargimento dell'acqua pel vigneto e il mantenimento dello strato d'acqua pel tempo necessario. Per coprire il vigneto d'uno strato d'acqua di 20 centimetri il tempo necessario varia colla forza della macchina o colla quantità d'acqua disponibile; si può considerare l'operazione come ben combinata quando non esige più di due giorni. Quanto alla quantità di acqua necessaria per mantenere

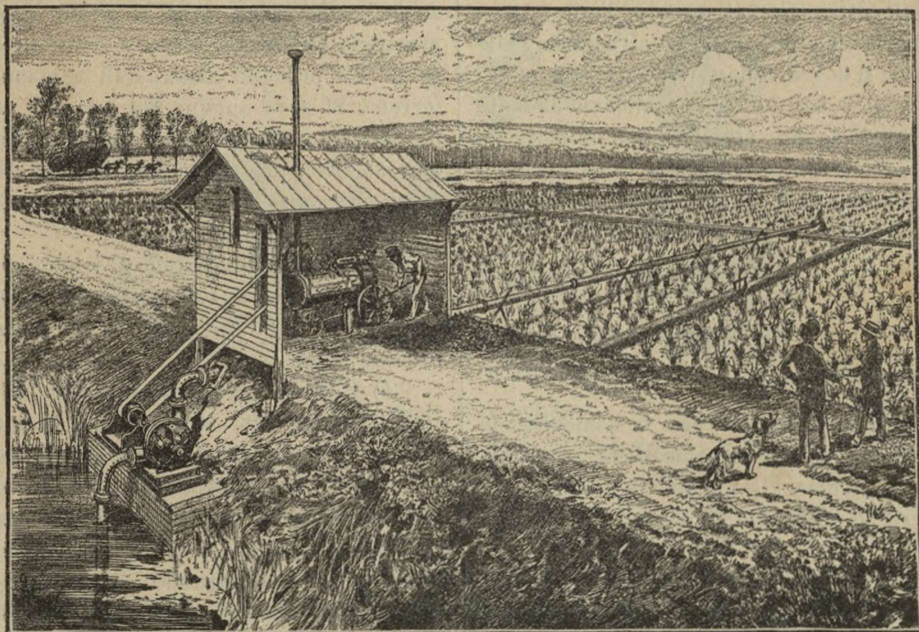


Fig. 148. — Sommersione per mezzo di una pompa centrifuga

lo strato d'acqua all'altezza voluta, essa dipende sovratutto dalla permeabilità del terreno; nei terreni poco permeabili la perdita giornaliera dell'acqua è incirca di m. 0,01 il che corrisponde a 100 metri cubi per ettaro; nei terreni mediocremente permeabili varia da m. 0,01 a m. 0,04; nelle terre permeabili da m. 0,04 a m. 0,07; al di là di quest'ultimo limite la sommersione diviene costosissima.

La permeabilità del terreno influisce pure sulla durata dell'operazione. Infatti nel suo passaggio attraverso al terreno l'acqua trascina l'aria che può opporsi all'asfissia della fillossera; si dovrà dunque per ovviare a questo inconveniente far durare la sommersione tanto più a lungo quanto più il terreno è permeabile. Secondo le osservazioni di Tronchaud-Verdier e Chauzit si possono fissare come segue le condizioni di durata e di consumo d'acqua:

	Durata della sommers. giorni	Quantità d'acqua necessaria
Terreni poco permeabili	50-55	8,000 a 10,000
» mediocrem. »	55-60	15,000 a 35,000
» permeabili . . .	65-70	45,000 a 52,000

Queste cifre valgono per la sommersione in autunno; per la sommersione invernale bisogna aumentare la durata di cinque o sei giorni ed il consumo d'acqua in proporzione.

L'effetto della sommersione è di annegare la fillossera che svernava sulle radici delle viti. Si è ora spiegato in quali condizioni si ottenga questo risultato. Ma perchè dia tutto il suo effetto, si deve rinnovare la sommersione ogni anno; infatti la vite può essere invasa di nuovo nel corso dell'annata sia da insetti alati provenienti da sciami, sia da insetti atteri trasportati dal vento. Quando si tratti di piantagioni novelle di viti destinate a questo trattamento, si deve praticare la sommersione a cominciare dall'autunno che seguì la piantagione.

Le spese provocate dalla sommersione delle vigne sono relativamente lievi quando l'acqua arriva naturalmente da un canale; sono molto più elevate quando si deve innalzare l'acqua per spargerla sulle vigne. Le spese di primo impianto in questo caso sono pure molto più elevate, poichè bisogna comperare ed installare il materiale necessario. I limiti tra i quali oscilla il costo annuale bruto delle sommersioni varia da 80 a 250 franchi per ettaro, secondo le condizioni nelle quali si è posti e secondo l'estensione del vigneto; più questo è grande e più diminuisce il prezzo relativo per ettaro.

Queste spese sono di quelle che un vigneto può sopportare spesso, e precisamente quando la produzione dei vigneti sommersi è considerevole; nella Francia meridionale essa è in media di 100 ettolitri di vino per ettaro.

Se tutti i vigneti hanno bisogno di concime, quelli sottoposti alla sommersione sfuggono anche meno degli altri a questa legge. Il passaggio dell'acqua tende a trascinare una parte dei principii assimilabili contenuti nel terreno. Si deve dunque dar loro dei concimi in quantità sufficiente per mantenere la produzione. Ecco alcune formule indicate, secondo esperienze, da Tronchaud-Verdier e Chauzit per concimazioni biennali:

a) 20,000 chilogrammi di letame di stalla 200 chilogrammi di superfosfato di calce (a 15 per 100) e 100 chilogrammi di cloruro di potassio (a 80 gradi);

b) 1500 chilogrammi di sansa (al 6 per 100 di azoto), 200 chilogrammi di superfosfato di calce e 200 di cloruro di potassio;

c) 300 chilogrammi di nitrato di soda, 200 chilogrammi di solfato di ammoniaca, 250 chilogrammi di cloruro di potassio e 400 chilogrammi di superfosfato di calce;

d) 300 chilogrammi di potassa, 200 chilogrammi di solfato di ammoniaca e 400 chilogrammi di superfosfato di calce;

e) 400 chilogrammi di solfato di ammoniaca, 250 chilogrammi di solfato di potassa e 400 di superfosfato di calce.

Si può applicare ogni anno la metà dei concimi invece di fare una letamazione biennale. È un mezzo di evitare le perdite causate dall'acqua.

Con letamazioni regolari si mantiene indefinitamente la produzione delle viti sottoposte alla sommersione. Ma non è meno necessario che il terreno sia ben rasciugato dopo la sommersione. Il vigore dei vigneti sottoposti a questo trattamento da tanti anni nelle condizioni ora indicate, dimostra che i timori alle volte espressi sulla durata della vite così trattata non hanno alcun fondamento serio. Però non tutti i ceppi si prestano indifferentemente al trattamento della sommersione. Quanto alle

cure da aversi nella coltivazione della vite, sono le stesse che per le viti sane; si devon sovratutto fare dei trattamenti preventivi contro le malattie crittogamiche che sono sovratutte da temersi nei terreni bassi.

Terminando, bisogna aggiungere che le viti sommerse si presentano ammirabilmente alle irrigazioni estive (vedi IRRIGAZIONE DELLE VITI) che danno spesso eccellenti risultati.

[Nella piana di Catania (Sicilia) la sommersione è applicata da parecchi anni in alcune località con successo. Le spese per le arginature vennero a costare da L. 200 a 250 per ettaro ma solamente nel primo anno. Negli anni successivi, quando l'acqua non si paga, la spesa non supera le L. 40 per ettaro, compresa l'ammortizzazione delle spese che si incontrano nel primo anno].

SOMMOLO. — Estremità dell'ala degli uccelli. È sul sommolo che sono fissate le grandi piume che servono al volo. — In tecnologia questa parola viene alle volte usata per indicare le tavole fissate sulla circonferenza della ruota d'un mulino ad acqua, sulle quali l'acqua batte per girare la ruota.

SONDA ESOFAGEA (*Veterinaria*). — [Alla voce ESOFAGO (malattie) venne già parlato della sonda per vincere l'ostruzione dell'esofago.

Qui parleremo della sonda esofagea per trattare i bovini colpiti dal meteorismo, timpanite o rigonfiezza. Per liberare i bovini da questo accidente (che, come si sa, è prodotto da una soverchia quantità di gas accumulatosi nello stomaco in seguito ad aver mangiato un'eccessiva quantità di erba, o anche di tuberi) si usano per lo più sostanze atte a fare sparire tale gas, o nei casi estremi la puntura o la coltellata per aprirgli una via d'uscita.

La regia Scuola superiore di Veterinaria in Torino ha approvato un apparecchio, il quale per la sua sicurezza ed efficacia sostituisce tali mezzi non sempre efficaci e non sempre scevri di pericoli: questo apparecchio lo chiamano l'*esofagea;* è semplice e di facile uso.

Il disegno qui unito dà un'idea dell'*esofagea* e del come si usa. Quando un bovino dà segni certi di rigonfiezza, si applica il bavaglio di legno, introducendolo da un lato della bocca, rialzandolo poi quando il foro circolare di questo bavaglio si trova al centro della bocca stessa, assicurandolo alle corna dell'animale per mezzo delle funicelle fisse alle estremità di questo. Si introduce l'*esofagea* dalla parte inferiore, cioè dal lato dell'emissione del foro circolare del bavaglio, ponendo attenzione di fare star l'animale colla testa alta ed il collo teso, e spingere quindi senza alcun timore per l'esofago la canna finchè non ne rimane fuori che un venti o venticinque centimetri a seconda della grossezza dell'animale stesso. Si estraee subito la bacchetta di legno, la quale è necessario resti dentro la canna fino a completa introduzione, perchè quest'ultima non si pieghi, e a rendere così più facile e sollecita l'introduzione. Eseguite queste istantanee operazioni, si avvertirà immediatamente la sfuggita del gas, quindi l'animale, anche nel caso il più grave, è fuori di pericolo. Si prende quindi con ambe le mani il pezzo di canna che avanza fuori, e si imprime un movimento rotatorio all'*esofagea,* spingendola maggiormente nel ventre dell'animale o ritirandola



Fig. 149. — Sonda esofagea.

a seconda che coll'orecchio si senta più o meno l'uscita del gas.

Coll'uso dell'*esofagea* in tre o quattro minuti l'animale è sicuramente e completamente salvo dal meteorismo, e può subito essere adoperato nei soliti servizi o lavori; è ciò che costituisce la superiorità dell'*esofagea* sugli altri sistemi in uso per trattare i bovini affetti dal meteorismo].

SONDAGGIO, SONDA (*Genio rurale*). — I sondaggi sono operazioni il cui scopo è di

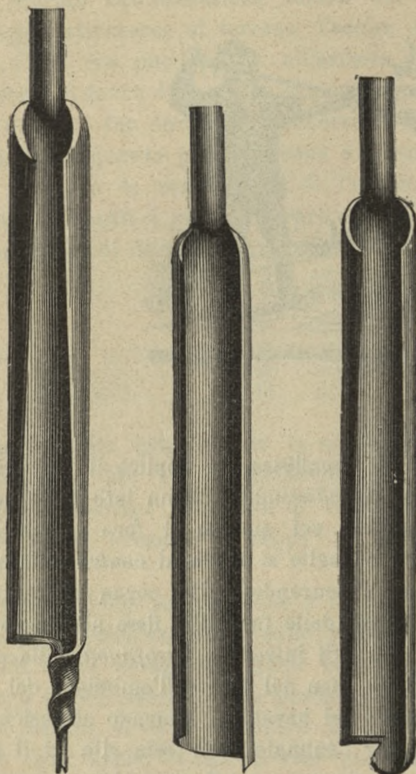


Fig. 150. Sonda a spirale. Fig. 151 e 152. Sonda per terreni molli.

conoscere la natura dei diversi strati sottoposti allo strato superficiale del terreno. Vengono fatti a mezzo di sonde, specie di trivelle che si piantano verticalmente nel terreno.

È sempre importante per l'agricoltore conoscere la natura del sottosuolo dei suoi campi; vi trova indicazioni preziose pei suoi lavori di miglioramento, di risanamento, ecc., che può intraprendere. Inoltre i sondaggi gli indicano la presenza di depositi di marna, di gesso, di pietre da calce, di fosfati, di torba, dei quali può trar profitto: gli indicano pure la presenza e la profondità di corsi d'acqua sotterranei. I sondaggi più semplici che non oltrepassano la profondità di qualche metro, vengono eseguiti con sonda manovrata a mano; quanto a quelli che scendono più basso, esigono un'officina organizzata ed una forza motrice che fanno dei sondaggi in queste condizioni una speciale industria, quantunque gli strumenti adoperati siano sempre costrutti secondo lo stesso principio.

Per eseguire un sondaggio agricolo si scava nel punto in cui si vuol penetrare nel suolo un foro quadrato di 50 centimetri circa di lato e si toglie la terra. Si pianta la sonda in mezzo di questo buco e la si fa penetrare. Generalmente è adottata la sonda a trivella detta di Palisy: essa consiste (fig. 150) in una trivella scavata a doccia e che termina con una spirale listata: la trivella è portata da un manico in ferro sul quale si fissa ad altezza variabile una leva orizzontale che due o più uomini manovrano. Per far entrare la sonda nel terreno le si imprime un movimento circolare. Quando si è giunti alla profondità voluta, si toglie la sonda e si trova nella doccia della trivella un campione di roccia proveniente dalla profondità a cui si è discesi. Vari sondaggi successivi portano campioni di diverse profondità.

Nelle paludi ove si cercano dei giacimenti di torba, si possano usare sonde più semplici che non hanno spirale (fig. 151) o che si terminano con una semplice ciocca (fig. 152).

SONDRIO (*Geografia e statistica agraria*). — V. LOMBARDIA.

SONDRO (*Arboricoltura*). — Vedi LENTISCO.

SONNO DELLE PIANTE (*Botanica*). — Le foglie di molte piante, appartenenti specialmente alla famiglia delle Leguminose, presentano dei movimenti periodici diurni, i quali hanno sede alla base dei loro lembi, e sono tali per cui questi o si innalzano, o si abbassano, o restano orizzontali.

Chiamasi *sonno delle piante* lo stato che le foglie di tali piante assumono durante la notte. In questo stato i lembi non sono mai orizzontali, ma o sono alzati o abbassati, sì da diminuire la perdita di calore per irradiazione e la deposizione della rugiada.

SOPRACIGLIA (*Zootecnia*). — Fra gli autori d'ippologia che dividono l'esteriore del

cavallo in regioni (ved. ESTERIORE), gli uni ammettono una regione della sopraciglia e ne indicano le bellezze ed i difetti, gli altri pretendono che non esista. È un fatto che negli animali la cui pelle è interamente coperta di peli niente può rapportarsi a ciò che porta in noi il nome di sopraciglia. Ma in ogni caso non si vede bene quale utilità vi potrebbe essere a discutere intorno ad un tale argomento. A. S.

SOPRANNESTO. — Vedi INNESTO.

SOPROSSO (*Zootecnia*). — Si chiamano così piccole tumefazioni ossee, di forma variabile, arrotondate od allungate che si mostrano alla superficie delle ossa dello stinco anteriore e posteriore, negli equini. Sono in realtà periostosi più o meno estese o formazioni ossee accidentali risultanti dall'irritazione del periostio (ved. Osso) della diafisi del metacarpo o del metatarso. Trovansi talora attorno uno dei punti di congiungimento del metacarpeo o metatarseo laterale col principale e determinano così la loro saldatura definitiva. A questo proposito diciamo che bisogna guardarsi dal prendere per un soprosso il rigonfiamento o bottone che sovente termina normalmente l'estremità inferiore dei metacarpiani o mètatarsiani laterali.

I soprossi si constatano facilmente esplorando colla mano le ossa dello stinco. Talvolta fanno salienza sotto la pelle e la sollevano tanto da essere visibili. Essi deprezzano sempre il valore commerciale dei cavalli di lusso, ma la loro presenza non è veramente dannosa che nel caso in cui per la loro situazione, essi ostacolino lo scorrimento di un tendine. In questo caso, specialmente se la loro superficie è un po' rugosa, irritano tale tendine e lo rendono doloroso. Ne può risultare una zoppicatura.

Egli è riconosciuto (ved. EREDITÀ) che i soprossi non si trasmettono colla generazione. Quindi la loro presenza non deve bastare per far allontanare dalla riproduzione nè la cavalla nè lo stallone. A. S.

SORBA. — Frutto del Sorbo (vedi questa parola).

SORBO (*Selvicoltura*). — I sorbi appartengono alla numerosa famiglia delle Rosacee. Si distinguono dagli altri alberi di questa famiglia per le loro foglie pennate, formate di 13-17 foglioline opposte.

Il genere Sorbo comprende due specie principali: Il Sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*) è un albero di mediocre grandezza; può raggiungere 10-12 metri d'altezza. Le sue foglie sono composte di 13-17 foglioline sessili, tranne l'impari, oblunghe, acute, a denti acuminati. I suoi fiori, corimbiformi, sono bianchi. I suoi frutti, globosi, d'un rosso corallo, sono quasi immangiabili; ma sono ricercati dai tordi, dai merli e servano di richiamo nelle tese.

Questo Sorbo è comune in tutta l'Europa, cresce nelle montagne fino al limite della vegetazione forestale. Tutti i terreni gli servono, tranne la creta pura. Vegeta benissimo nelle spaccature delle rocce. Il suo legno, d'un bianco rossastro, più scuro al centro, è duro, sericeo; viene impiegato dai tornitori. I corimbi di frutti rossi che succedono ai fiori e che persistono dopo la caduta delle foglie fanno di questo Sorbo un albero molto ornamentale. Si pianta sovente nei parchi e nei giardini, dove produce un bellissimo effetto.

Il Sorbo domestico (*Sorbo domestica*) raggiunge delle dimensioni più grandi del Sorbo degli uccellatori; s' eleva fino a 20 metri. È un albero di seconda grandezza, a foglie composte di foglioline opposte in numero impari, intere fino al terzo della loro lunghezza, dentate, cuspidate sopra il resto. I suoi fiori sono bianchi, in corimbi lassi; il frutto, in forma di pera, è acerbo e duro, ma diventando mezzo diviene tenero e s'addolcisce.

Il Sorbo domestico ha il tronco diritto, la chioma piramidale; il suo fogliame produce un'ombra leggera. Predilige i terreni freschi e profondi a base calcarea, e climi caldi od almeno temperati. Il suo legno, il cui colore è rossastro, ha la grana finissima, è suscettibile di ricevere una bella pulitura. È molto ricercato per le sue qualità, dagli incisori, che l'impiegano invece del bossolo, dai falegnami che ne fanno delle pialle ed altri oggetti, e dai tornitori e dai meccanici, che se ne servono per fare delle viti da pressoi, dei denti da ingranaggio, ecc. Viene usato anche nella fabbricazione dei pezzi del meccanismo interno dei piani. La sua densità allo stato secco è di 0,813 a 0,939. Questo legno è buonissimo come combustibile, ma è troppo prezioso per venire destinato al riscaldamento.

Le sorbe divenute mezze sono commesti-

bili; fermentate, dànno una bevanda spiritosa, analoga al *poiré*.

A lato alle due specie precedenti del genere Sorbo, citeremo due specie secondarie: il Sorbo ibrido e il Sorbo nano.

Il Sorbo ibrido (*Sorbo pinnatifida*) ha foglie intermediarie fra quelle del Lazzaruolo e quelle del Sorbo degli uccellatori, semialate o pennatifide. I suoi frutti, in corimbi ricchissimi, sono meno vivamente colorati di quelli del Sorbo degli uccellatori. Il Sorbo ibribo ha il portamento piramidale breve, ramosissimo; è raro allo stato spontaneo, ma viene frequentemente piantato nei parchi e nei giardini allo stato di basso fusto.

Il Sorbo nano (*Sorbo nana*) sembra essere una semplice varietà del Sorbo degli uccellatori, dal quale non differisce che per le dimensioni, che non sorpassano i 3 metri, per i suoi fiori a corimbi più compatti e per il colore carmino de' suoi frutti; questo Sorbo cespuglioso è molto decorativo.

B. DE LA G.

SORCINO (*Zootecnia*). — È il nome di uno dei mantelli degli equini, dedotto dalla rassomiglianza di questo mantello col pelame del sorcio. Esso è caratterizzato dalla tinta grigia cinerea dei peli che ne formano il fondo e che sono tutti della medesima tinta, talora chiara, talora ordinaria e talora carica. Non è, come per gli altri mantelli grigi, una mescolanza di peli bianchi con peli neri. La tinta è propria a ciascuno dei peli del mantello ed è quanto lo caratterizza essenzialmente.

Il mantello sorcino è sempre accompagnato da crini neri alla testa, al collo, alla coda ed agli arti. I peli di questi sono inoltre abitualmente neri, essi pure, dal ginocchio e dal garetto fino allo zoccolo. Il più spesso vi è, lungo la spina dorsale, una striscia di peli neri, detta *riga di mulo*. Se ne vedono pur molti, diretti orizzontalmente, sulle spalle e sugli avambracci.

Questo mantello sorcino, colle particolarità che sono state ricordate, è quello che sembra essere naturale alla specie dell'asino d'Africa (*E. A. Africanus*) od asino comune.

A. S.

SORCIO (*Zoologia*). — Gruppo di piccoli mammiferi rosicchianti che comprende parecchie specie, di cui le principali sono il sorcio campagnolo, il sorcio comune ed il sorcio nano.

Il sorcio comune (*Mus musculus*) è un piccolo animale lungo da 16 a 18 cm. (fig. 153); il suo pelame è grigio, più chiaro al disotto e giallastro sui fianchi; le orecchie sono della grandezza della metà della testa, la coda è lunga come il resto del corpo. La femmina ogni anno ha da 5 a 6 parti da 6 a 8 piccoli ognuno. Il sorcio comune abbonda spesso nelle abitazioni e nei granai, ove alle volte causa danni considerevoli. I gatti distruggono grande quantità di sorci.

Il sorcio nano o sorcio delle messi (*Mus messorius*) è della metà più piccolo del precedente. Il suo pelame giallastro al disopra e biancastro al disotto; il suo muso è puntuto.



Fig. 153. — Sorcio comune.

La sua coda, che ha la lunghezza del corpo, può arrotolarsi attorno ai gambi delle piante per servirgli di punto d'appoggio. Questa specie vive sopratutto nei campi di cereali ove si costruisce un nido fra le stoppie. È un animale nocivo pei guasti che produce nei campi; si deve dunque cercare di distruggerlo, ma non si hanno altri mezzi che la caccia diretta con cani o gatti.

SORGENTE. — Una sorgente è un corso d'acqua sotterraneo che esce dalla terra per scorrere poi alla superficie. Non si deve confondere una sorgente con una fontana. Una fontana è un bacino più o meno vasto, naturale o scavato dalla mano dell'uomo, che tiene in serbo una certa quantità d'acqua prodotta da una o più sorgenti.

L'origine delle sorgenti è nelle acque meteoriche assorbite dal terreno. Una parte del-

l'acqua assorbita viene tolta coll'evaporazione dagli strati superiori, un'altra parte serve al nutrimento delle piante, un'altra parte infine penetra negli strati inferiori e forma dei veli d'acqua o dei corsi d'acqua sotterranei. È difficile determinare quale sia la proporzione delle acque meteoriche che scorre alla superficie senza penetrare nel terreno, quale vi penetri, e quale vi scoli. Queste proporzioni variano colla forza e la natura della caduta della pioggia o della neve, coll'altitudine e sovratutto colla natura del terreno. Ma la determinazione che se ne farebbe, sarebbe di ordine puramente teorico; il fatto che importa constatare è che ogni caduta di pioggia o di neve contribuisce in proporzioni varie ad alimentare le sorgenti. È sulle catene dei monti ove la condensazione dei vapori d'acqua è abbondante e la temperatura è bassa, che si formano i grandi serbatoi di nevi e di ghiaccio, la cui fusione a contatto del terreno fornisce la più gran parte dell'acqua che s'infiltra costantemente nel terreno. Quest'acqua attraversa gli strati permeabili e le fessure che separano spesso strati geologici, fin quando arriva ad uno strato impermeabile sul quale forma serbatoi, se è orizzontale, — o sul quale sdrucciola, se è inclinato. Le acque sotterranee costituiscono così dei laghi, dei fiumi di forza spesso considerevole le cui provviste alimentano le sorgenti.

Questa succinta esposizione mostra l'importanza della costituzione geologica sulla formazione e la direzione delle sorgenti. Dà la ragione dell'abbondanza di sorgenti in paesi accidentati, della loro scarsità nelle pianure quando il sottosuolo è permeabile per un grande spessore. Si comprende pure come le sorgenti sono più numerose nei terreni coperti da vegetazione che nei terreni umidi; gli alberi ed anche la vegetazione erbacea folta impediscono lo scorrere dell'acqua sul terreno e facilitano la penetrazione negli strati inferiori. Le sorgenti scompaiono spesso col diboscamento per ricomparire col rimboschimento. In tutti i paesi accidentati si notò che le sorgenti diminuirono od anche scomparvero col dissodamento delle parti elevate.

L'inclinazione degli strati geologici determina la direzione delle sorgenti. La conoscenza della direzione dei sollevamenti o degli abbassamenti può dunque servire di guida per apprezzare il cammino delle correnti sotterranee e per permettere di averne delle sorgenti.

L'idroscopia o arte di scoprire le sorgenti non può avere altra base.

L'esito delle sorgenti è controllato coi mezzi ordinari impiegati per la stazzatura dei corsi d'acqua. Le acque di sorgenti sono usate sia per fornire ai poderi od ai Comuni acque potabili, sia per le irrigazioni. Per elevare le acque di sorgente si ricorre sia ai becchi idraulici, sia ad altri apparecchi.

Le *sorgenti intermittenti* sono sorgenti che cessano di dare acqua ad intervalli più o meno regolari. Questa intermittenza è attribuita all'esistenza di serbatoi sotterranei di cui queste sorgenti costituiscono gli sbocchi; secondo che questi serbatoi sono pieni o vuoti, le sorgenti danno acqua o no. Quanto alle *sorgenti termali* od a quelle di *acque minerali* non è qui il luogo d'occuparsene.

SORGO (*Coltura*). — Pianta ad un tempo alimentare ed industriale appartenente alla famiglia delle Graminacee. Le principali specie appartenenti al dominio agricolo sono in numero di cinque: il Sorgo da scope, la Durra, il Sorgo a spiga, il Sorgo inclinato, il Sorgo zuccherino.

1. Il *Sorgo da scope* è coltivato in Italia e in Europa per la sua pannocchia, che serve a fabbricare le scope, delle quali si fa uso nelle abitazioni e per i suoi semi, che si utilizzano nell'allevamento dei polli. Non matura bene i suoi semi che nella regione del granturco, vale a dire in tutta l'Italia, meno che nelle montagne. Il suo culmo, semplice ed eretto, raggiunge due o tre metri d'altezza e porta delle larghe foglie piane aventi una grossa nervatura nel mezzo. La sua pannocchia, lunga da 25 a 35 centimetri, è composta di rami verticali. I suoi semi sono arrotondati, leggermente appiattiti e giallo-rossastri. Richiede terreni un poco leggeri od alluvioni fertili. I terreni di consistenza mediocre, posti nelle vallate che hanno il potere di conservare un poco di freschezza durante la stagione estiva, vi sono favorevolissimi. Questo Sorgo è molto spossante. Si semina a filari esattamente come il Mais alla stessa stagione. Si spande 8 a 10 chilogrammi di semente per ettaro. Quando le piante hanno da 10 a 16 centimetri, si diradano, distan-

ziando le piante da 30 a 40 centimetri. Quando i fusti hanno più di un metro di altezza, si fa una rincalzatura che consolida le piante e concentra maggiormente la freschezza intorno alle radici. La raccolta ha luogo in settembre, quando i semi sono quasi maturi e che le pannocchie, sotto il peso dei semi, divengono pendenti. Allora si tagliano i culmi a 33 centimetri circa al di sotto delle pannocchie od anche a un metro e più a seconda delle scope in uso nel paese, e si portano alla casa colonica. Di mano in mano che si effettua la raccolta (dura ordinariamente una o due settimane), si riuniscono le pannocchie in manipoli e si sospendono in un granaio o sotto un portico, la testa in basso, affinchè il peso dei semi costringa i rami che compongono le pannocchie ad allungarsi prima di seccarsi. Le pannocchie diritte sono quelle che hanno maggior valore, perchè si utilizzano facilissimamente nella fabbricazione delle scope.



Fig. 154. — Sorgo da scope

Quando le pannocchie sono ben secche, si procede con precauzione alla loro sgranatura. L'operazione più semplice e più speditiva consiste nel servirsi di un pettine a lunghi denti d'acciaio, come si trattasse di sgranare delle piante di lino cariche di cassule.

Il Sorgo da scope riescito produce per ettaro da 40 a 60 ettolitri di semi e 600 a 700 chilogrammi di pannocchie, colle quali si fanno 1000 a 1200 scope. Le scope fabbricate colle pannocchie raccolte tardivamente durano poco, perchè i peduncoli sono fragili e mancano di elasticità.



Fig. 155. — Durra.

L'ettolitro di semente pesa 60 a 65 chilogrammi. I semi sono utilizzati con successo nell'allevamento dei polli. Alle Antille, se ne ottiene una farina che serve a fare una specie di polenta chiamata *moussa*.

2. La *Durra* (*Holcus doura*) è coltivata in Africa e nell'Asia. I suoi fusti hanno da 3 a 4 metri d'altezza. La sua pannocchia è breve, serrata. I suoi semi sono globulosi; il loro colore varia dal bianco al rosso scuro, secondo le varietà, che sono numerosissime.

Questo Sorgo si coltiva esattamente come il precedente, con questa eccezione, però, che le seminagioni e la raccolta si facciano a

periodi diversi, secondo la latitudine. In Egitto, e principalmente nel Fayoun, si fa una coltura irrigatoria.

Il seme di questo Sorgo fornisce una farina molto alimentare e colla quale si fa un pane bianchissimo. Si può distillare per estrarne dell'alcool, come coi semi del Granturco.

Il seme della Durra bicolore viene associato all'Orzo e serve a fare in Africa una birra che piace agli Arabi.

3. Il *Sorgo inclinato* (*Holcus cernuus*) è coltivato in Africa, in Egitto e nell'India. È vigoroso e molto produttivo, ma è un poco più tardivo della Durra. I suoi culmi raggiungono da 3 a 4 metri d'altezza. Le sue pannocchie sono brevi, molto ramificate, molto fitte e sempre inclinate verso terra. I suoi semi sono molto grossi, globosi e d'un bel bianco. In Africa, si mangiano come il riso. Gli Arabi chiamano questo Sorgo *bechna* o *rigffa*.

4. Il *Sorgo a spiga* (*Penicillaria spiccata, Panicum spicatum, Holcus spicatus*) è molto diffuso nella Nubia, il Sudan, la Senegambia, il Malabar, ecc. Questa specie ha prodotto delle varietà che si distinguono per i semi più o meno grossi.

Il Sorgo a spiga ha dei fusti alti da 1 a 2 metri, grandi foglie a nervatura mediana biancastra e molto apparente e delle spighe cilindriche, serrate, erette, rigide, lunghe da 20 a 40 centimetri e larghe da 3 a 4. I suoi semi sono bianchi o verdastri secondo le varietà.

Al Senegal si semina in luglio per raccoglierlo in novembre o dicembre. All'approssimarsi della maturazione si sorvegliano le colture incessantemente, perchè i pappagalli sono ghiotti dei semi.

In Africa, al Bengala, ecc. i semi di questo Sorgo servono a fare del *couscous* o della polenta.

In Egitto se ne fa una coltura irrigatoria.

5. Il *Sorgo zuccherino* (*Holcus saccharatus*) rassomiglia al Sorgo da scope, tranne che i suoi culmi portano un maggior numero di foglie e che la sua pannocchia è molto meno allungata e che produce dei semi di un nero lucente.

Questa specie è ben conosciuta in Europa, perchè vi è stata sperimentata sopra un gran numero di punti come pianta foraggera e come pianta saccarifera. I tentativi fatti per estrarre dello zucchero dai suoi culmi, tanto nel mezzogiorno dell'Europa, quanto in Algeria, non hanno dato dei risultati economici sufficienti; si è stati costretti di rinunciare a questa coltura. In oltre, in tutte le esperienze il Sorgo non si è mostrato superiore al Granturco coltivato come pianta foraggera.

Il Sorgo zuccherino ha prodotto agli Stati Uniti due varietà interessanti che vi sono coltivate per la fabbricazione dello zucchero e dell'alcool. La prima è il *Sorgo zuccherino arancio* (*Orange cane*) e la seconda è il Sorgo zuccherino precoce del Minnesota (*Early amber cane*), detto da noi dove viene ora esperimentato *Sorgo ambra del Minnesota.* Questi due Sorghi sono molto più ricchi in materie saccarine del vecchio Sorgo zuccherino; sono stati importati in Francia dal Vilmorin. Sostituiranno la Barbabietola da zucchero? La loro coltura si diffonderà nei paesi meridionali? Ciò è dubbio di fronte ai notevoli risultati che si ottengono colle nuove varietà di Barbabietola zuccherina.

Tutti i Sorghi che precedono, tranne il Sorgo da scope, maturano nell'Italia superiore molto difficilmente i loro semi. G. H.

Sorgo da zucchero. — [Ai brevi cenni dati dal testo francese e testè riferiti, relativamente al sorgo da zucchero, crediamo utile aggiungerne altri e più diffusi, dedotti in gran parte da coltivazioni fatte in Italia anche per rettificare qualche dettaglio dato inesattamente sul suo conto.

Il sorgo da zucchero anni sono fu presentato in Italia come una pianta capace di portare una radicale trasformazione nella nostra agricoltura. Per dare vita eziandio da noi all'industria dello zucchero, ci sono, è vero, le barbabietole da zucchero, per la coltivazione delle quali si è manifestato un salutare risveglio; ma resta a vedere se in tale industria non possa avere la sua parte di concorso utile anche il sorgo zuccherino (si sa che la coltivazione della barbabietola da zucchero non può essere fatta ovunque), meglio coltivato e coll'adozione di processi di estrazione più perfezionati, con criterii e principii un po' diversi dai soliti e la cui possibilità venne messa in evidenza dal compianto nostro prof. Monselice.

A questa pianta che appartiene alla nume-

rosa famiglia dei sorghi, si aggiunse anche il qualificativo di Minnesota (*sorgo ambra primaticcia del Minnesota*). Minnesota, perchè è originaria del Minnesota, Stato dell'Unione Americana. Ha un po' della saggina e del granturco, per la rassomiglianza (vedi fig. 156).

Appunto perchè originaria di quel lontano paese, il primo dubbio che era sorto appena si parlò di coltivarla in Italia, era se poteva adattarsi al nostro clima ed alle nostre terre e se non avrebbe degenerato. Le ripetute prove fatte fin qui hanno eliminato questo dubbio. L'ambra primaticcia non ha dato segno



Fig. 156. — Sorgo ambra del Minnesota.

nè di degenerare, nè di perdere delle sue qualità: ha dimostrato di adattarsi benissimo al nostro clima ed ai nostri terreni.

In tesi generale fa buona prova dovunque è coltivato il granturco, col quale ha anche molta affinità per quanto riguarda il sistema di coltivazione.

La temperatura media necessaria al completo sviluppo dell'ambra primaticcia è compresa fra i gradi 19 e 20 C., dall'aprile alla metà di settembre (periodo normale della vegetazione dell'ambra). La durata della vegetazione dal giorno della seminagione alla maturanza completa è di 90 a 140 giorni, secondo la varietà del sorgo.

Tali condizioni non mancano nè nel Mezzogiorno nè nel Settentrione del nostro paese. È solo da osservarsi che essendo le pianticelle piuttosto delicate nel periodo del loro primo sviluppo, conviene ritardare la seminagione nelle località a primavera fredda: questo eventuale ritardo non cagiona nessun inconveniente, fa soltanto ritardare la raccolta senza averne perciò alcun danno.

Scelta del terreno e sua preparazione. — Il sorgo zuccherino vien bene ovunque è coltivato il granturco, ed è assai più resistente al secco di quello che non sia il granturco stesso. Quindi, ovunque vi sono terre proprie alla coltivazione di questo cereale, ivi fa pure buona prova il sorgo zuccherino: ma questo ha su quello l'accennato vantaggio della maggior resistenza della siccità, più, di adattarsi discretamente bene anche a terreni, che al granturco non si confanno troppo.

Questo in tesi generale.

Però, se vogliamo precisare quale sia il terreno più confacente a questa coltivazione, riteniamo che il tipo dei terreni per il sorgo da zucchero è un terreno siliceo-argilloso-calcare, asciutto, profondo, con un sottosuolo sabbioso o ghiaioso. Gli sono pure adattatissimi i terreni alluvionali.

Di queste terre il nostro paese ne ha in quantità, e nella regione meridionale e nella regione settentrionale: si contano difatti coltivazioni riescite magnificamente in Basilicata nel Salernitano, come nel Piemonte. Si dubitava che il Piemonte per essere relativamente troppo settentrionale, non avrebbe corrisposto bene alla coltivazione dell'ambra del Minnesota. Invece no. Si sono fatte coltivazioni qua e là in terreni diversi gli uni dagli altri, anche per ricercare se vi passasse una grande diversità fra loro rapporto al prodotto, come quantità e come qualità, e si constatò che in generale anche i terreni del Piemonte si adattano bene alla coltivazione del sorgo ambra del Minnesota. Le diverse coltivazioni di prova hanno dati quasi gli stessi risultati, ovunque le differenze rilevate erano trascurabili, sia riguardo alla quantità del succo spremuto dalle canne, sia riguardo alla proporzione zuccherina, divisa in cristallizzabile ed incristallizzabile. Aggiungo infine avere viste coltivazioni riescite economicamente bene anche nell'alta vallata del Ticino, località piuttosto fredda. Al più, dove il freddo viene presto,

ivi si debbono prendere misure di precauzione per la raccolta.

A questo sì dobbiamo badare, che il terreno non sia umidiccio: in siffatte terre non si dovrebbe coltivare il sorgo ambra, o quanto meno se non dopo avervi fatto un buon drenaggio; un lavoro profondo del terreno, non lo credo sufficiente. Lo temo, essendosi visto che in qualche bassura del Ferrarese, appunto perchè troppo umida e soggetta a frequenti nebbie, la coltivazione del sorgo zuccherino non fece troppo buona prova.

Il sorgo viene bene anche in terreni di risaia e di valle, ma resi previamehte sani, asciutti.

In sostanza, il terreno dev'essere di natura asciutto.

Sono meno confacenti i prati rotti di recente, perchè il succo riescirebbe troppo ricco di materie mucillaginose ed albuminoidi; epperciò sarebbe resa più malagevole l'estrazione dello zucchero.

I terreni neri, umiferi, dànno raccolti considerevoli; ma ne resta pregiudicato il succo zuccherino, il quale riesce di qualità meno pregevole.

Infine, se dal prodotto si vuol ricavare seme per la riproduzione, si abbia l'avvertenza di destinare al sorgo un appezzamento di terreno che sia lontano da appezzamenti destinati alla melica da scope, od a piante del genere del miglio; se no, è facilissimo succeda l'ibridismo del sorgo zuccherino. Se ciò capita, si otterrà un seme di cui si avranno bensì piante simili a quelle del sorgo zuccherino, ma che non saranno come esse produttrici di succo zuccherino.

Il sorgo ambra del Minnesota ha radici piuttosto abbondanti, relativamente lunghe, e le caccia profondamente nel terreno. È perciò necessario, se si vogliono ottenere ottimi risultati, che il terreno sia lavorato profondamente e bene sminuzzato. Anche qui troviamo molta analogia colla coltivazione del granturco.

La stagione più propizia per la lavorazione profonda del terreno è l'estiva, ove, naturale lo permetta la rotazione; diversamente, la si fa in autunno; alla primavera successiva si semina senza più riarare molto sotto. E qui credo di dover combattere la pratica consigliata da qualcuno, di riarare per la semina del sorgo profondamente una seconda volta a primavera.

Sia che si lavori profondamente in estate, sia che il lavoro profondo si faccia in autunno a primavera non si deve più riarare molto profondo per non fare il miscuglio dei due strati di terra (il riposato e no), miscuglio tanto giustamente condannato dalla pratica.

Ciò a maggior ragione va detto per il lavoro profondo fatto in autunno. La stagione invernale è insufficiente a panificare, come si suol dire, la terra vergine, tirata su in autunno: se si lavorasse di nuovo profondamente a primavera, la si riporterebbe sotto e la si rimescolerebbe collo strato attivo: ora in pratica si sa benissimo che — per ragioni note, e che qui non è il caso di ripetere — siffatto mi cuglio è dannoso. È uno dei più grossi e gravi errori che si possono commettere nella lavorazione della terra, non solo per questa coltivazione, ma eziandio per qualunque altra.

Dunque si lavora profondamente in estate o in autunno, e non si ripete più a primavera lo stesso lavoro. Invece in questo frattempo si estirpa e si erpica ripetutamente il terreno, affine di sminuzzarlo bene: operazione necessaria a farsi per essere il seme di sorgo molto fino, e per agevolare il pieno sviluppo della pianticella nel suo primo periodo di vegetazione.

Concimazione. — Dall'ambra primaticcia vogliamo quale prodotto principale lo zucchero; quindi trattandosi di concimarla, ci pare tutt'affatto naturale si debba senz'altro cercare di soddisfare alle esigenze proprie delle piante da zucchero; cioè concimare abbondantemente con concimi a base di sali alcalini e specialmente potassici, massime se, come si usa in generale, si fa analogia colla barbabietola da zucchero. No: dobbiamo invece seguire altri criterii, basandoci e sulla natura del sorgo, e sui risultati pratici, e sull'analisi chimica.

Non si può comparare il sorgo zuccherino alla barbabietola da zucchero: il sorgo è un cereale, la barbabietola è un tubero. Quantunque il sorgo sia pianta a succo zuccherino, tuttavia riguardo alla concimazione ha esigenze diverse dalla barbabietola da zucchero.

Non conosco ancora molte analisi chimiche

di sorgo zuccherino, ma da quelle poche che sono a mia conoscenza, è risultato che i principali elementi che il sorgo esporta dal suolo sono l'azoto e l'acido fosforico. Secondo un'analisi fatta a Viterbo, un prodotto di 300 quintali di sorgo zuccherino esporta dal suolo 51 chilogrammi d'azoto e 28 d'acido fosforico.

Alle prove pratiche è risultato che i prodotti più copiosi si ottengono non con concimazioni in cui predominano i sali potassici, bensì con quelle comuni sufficientemente azotate e fosfatate. Per altra parte non è a credere che i sali potassici non giovino, tutt'altro: sono necessarii, ma non debbono essere predominanti, ecco tutto.

Direi che riguardo alle concimazioni, il sorgo zuccherino più che alla barbabietola potrebbe essere comparato alla vite: difatti riassumendo, e secondo quanto si può arguire oggi, gli elementi che più conferiscono alla produzione del sorgo, rapporto alla formazione dello zucchero, sono l'acido fosforico e poi i sali potassici.

È per tutte queste ragioni che nella coltivazione del sorgo si dà la preferenza al letame di stalla; quanto meno quei pochi coltivatori che in Italia hanno già coltivato il sorgo da zucchero, trovarono che il concime più confacente è il letame di stalla, unito alla cenere non lisciviata: ritengo però necessario completare questa concimazione con fosfati, per la ragione suddetta, che l'acido fosforico conferisce alla formazione dello zucchero, e per la ragione che il letame di stalla non ha acido fosforico a sufficienza.

Ma anche in merito alla concimazione con letame da stalla, massime se usato da solo, vi è da fare qualche riserva, ed è che un'abbondante concimazione con letame di stalla fresco, fatta direttamente per la coltivazione del sorgo, può riescire di pregiudizio alla qualità del succo zuccherino, rendendolo troppo ricco di sostanze albuminoidi specialmente. A questo proposito ricordo che in un'adunanza di coltivatori dell'ambra del Minnesota in America fu ammesso che, per ottenere una qualità di succo zuccherino non difettoso, non si debba coltivare il sorgo in terreni concimati recentemente con molto letame fresco.

Dunque la miglior concimazione del sorgo zuccherino è quella fatta in autunno alla lavorazione profonda che precede la coltivazione del sorgo, con letame di stalla sfatto (20,000 chilogrammi per ettare), unitamente a cenere non lisciviata o a sali potassici (50 chil. di cloruro di potassa al 50 per cento d'ossido di potassio) e a superfosfati (3 o 4 quintali per ettare di superfosfato al 15 per cento d'acido fosforico).

Quantunque poi non ci siano ancora esperienze dirette, tuttavia si ha motivo di credere che in mancanza di un concime così costituito, o perchè non si sia potuto concimare nell'autunno precedente la coltivazione del sorgo, si possa concimare a primavera con appositi concimi chimici, da spargersi alle lavorazioni preparatorie della semina affine di poter mescolare bene il concime al terreno condizione indispensabile della riescita. Si potrebbe adottare la seguente formola, che per la sua composizione può, mi pare, sostituire la concimazione suindicata:

quint. 2 solfato ammonico,
» 5 superfosfato,
» 1 cloruro di potassio

per ettare.

Non occorre, relativamente, un'abbondante concimazione; vale a dire occorre una concimazione minore di quella che dovrebbe essere se si trattasse di coltivazione per averne il frutto completamente maturo (granelle). Il sorgo da zucchero si raccoglie quando incomincia la maturazione delle spiche, prima che le granelle giungano a maturità completa: quindi essendovi una minore sottrazione di materiali dal suolo, si può anche limitare proporzionatamente la quantità del concime, cioè usarne una quantità minore di quella che occorrerebbe se si dovesse lasciar maturare completamente il frutto sulla pianta. Per altro questa considerazione va fatta unicamente rapporto al prodotto ed alle esigenze della concimazione, per riparare all'esaurimento cagionato al terreno dal prodotto stesso; perchè del resto sta per questa coltivazione quanto è di ogni altra: — per ottenere abbondanti prodotti occorre concimar bene e molto.

Seme e seminagione. — Si fanno pel seme di sorgo da zucchero le raccomandazioni solite a farsi per la scelta di ogni altro seme: deve essere ben maturo, ben nutrito, sano. Ma per questa coltivazione vi è un'altra rac-

comandazione importante da fare, ed è che il seme non provenga da coltivazioni fatte in vicinanza ad altre di sorgo da scope o di piante del genere *miglio;* la ragione l'ho già accennata.

Nel sorgo si verifica l'ibridismo con grande facilità data la vicinanza di dette coltivazioni, ed allora si avranno dal seme ibridato piante simili a quelle del sorgo zuccherino, ma ben diverse quanto alla produzione dello zucchero. Si è perciò che a prevenire questo guaio si raccomanda di far uso di seme raccolto da coltivazioni non fatte in vicinanza a quelle suaccennate.

Non occorre di seminare seme originario pel timore che il sorgo riprodotto in paesi degeneri e perda delle sue proprietà. Nelle coltivazioni fatte qui in Italia, e datanti da parecchi anni, non si sono notati sintomi di degenerazione: e coltivatori ed Istituti agrarii che coltivarono ripetutamente il sorgo da zucchero, affermano concordemente di non aver trovato che questa abbia degenerato. Anzi alcuni hanno creduto di poter rilevare che il seme del sorgo-ambra riprodotto in Italia è in qualche cosa superiore a quello originario: per esempio il dott. Palmeri della R. Scuola superiore di agricoltura di Portici (Napoli) dedusse dalle sue coltivazioni che il seme riprodotto produce più saccarosio del seme originario: — il dott. Poggi nella coltivazione fatta alla R. Stazione agraria di Modena rilevò che il seme riprodotto in Italia fornì un prodotto maggiore e piante più rustiche del seme originario: — l'ing. Chizzolini dice potere garantire che nelle ripetute coltivazioni fatte nel Mantovano le piante anzichè presentare indizii di degenerazione, risultarono migliorate, e migliorata pure la qualità delle sementi.

A noi, anche senza riprometterci un miglioramento della pianta, basta di essere assicurati che essa non degeneri; ed i fatti fin qui bene accertati ci fanno tranquilli su tale punto, intorno a cui, in verità, vi erano dei dubbii. E quest'è importante: perchè oltrechè si incontrerebbero delle difficoltà a far venire seme dall'America, ed averlo *puro* e *genuino*, possiamo attendere noi stessi alla produzione del seme e con una buona selezione assicurarci viemeglio il buon esito della riproduzione.

Dalle osservazioni fatte, pare preferibile il seme non affatto nudo, bensì quello privato all' ingrosso della sua ricopertura naturale (gluma); così si è più sicuri dell'incolumità del germe, mentre è invece facile a danneggiarlo colla sgusciatura completa, ed allora si avrebbero a lamentare molte fallanze alla nascita, fino nella proporzione del 40 e 50 per cento.

Il momento opportuno per la semina è subordinato alle condizioni locali ed alle condizioni dell'industria.

La durata della vegetazione del sorgo zuccherino, dalla semina alla raccolta, è di 90 a 140 giorni, secondo la varietà del sorgo: la vegetazione della varietà che usiamo coltivare dura normalmente intorno ai 130 o 140 giorni: basta che in questo periodo vi sia una temperatura media di 19 a 20 gradi centig., o che la *minima* media diurna sia di 11 centig. Vale a dire che possiamo seminare dai primi di aprile a tutto maggio fino ai primi di giugno.

Ma nel primo stadio di vegetazione il sorgo zuccherino è assai sensibile, soffre molto dei geli primaverili, delle brine, delle nebbie intense: superato questo primo stadio, si fa rigoglioso, resistente. Bisogna quindi aspettare a seminare che il terreno si sia riscaldato alquanto e sopratutto che sia passato il periodo più pericoloso dei geli o brine primaverili.

Per determinare il momento in cui seminare, occorre anche tener calcolo del modo con cui si esercisce l'industria, se cioè questa si fa per conto proprio o se è sociale. Dopo la raccolta, il sorgo zuccherino non è un prodotto che si possa conservare inalterato a lungo: occorre sia lavorato entro pochi giorni dal taglio delle canne. Orbene, se l'industria saccreriera viene da noi organizzata ed esercita col sistema delle piccole fabbriche campestri sociali, come pare più conveniente debba essere, esse non potranno lavorare grandi masse, nè in una volta sola, nè in un breve periodo; epperciò non potranno ricevere tutto il prodotto in pochi giorni. Bisognerebbe quindi poterlo ottenere maturo a periodi; locchè ci è precisamente permesso di conseguire colla semina a periodi, grazie la latitudine, di cui, come abbiamo visto più sopra, possiamo valerci.

E per queste ragioni che non si fissa di

seminare in un dato momento; esso varia secondo le condizioni locali di clima, di esposizione e più specialmente riguardo alle brine primaverili, e poi riguardo alle condizioni dell'industria. Concretizzando, si abbia per norma: si può seminare dai primi di aprile, a tutto maggio, fino ai primi di giugno, — nei paesi più al nord e nelle località più soggette ai geli ed alle brine primaverili, lasciarne passare il periodo più pericoloso, — seminare in tre o quattro volte a periodi di otto in otto giorni, per evitare di avere tutto il prodotto maturo in soli pochi giorni.

La semina si può fare alla volata, a cespugli, e a righe.

Alla volata, si fa come pel grano.

A cespugli, si semina mettendo 3 o 4 semi in un sol buco, alla distanza di 50 centimetri in tutti i sensi.

Il miglior sistema è quello della semina a righe. Si tengono le file distanti da 40 a 60 centimetri l'una dall'altra, e nelle file si tiene la distanza di 20 a 30 centimetri tra un ceppo e l'altro: per posto, cioè per ogni buco a 20 o 30 centimetri nelle file, si mettono due o tre semi: se nascono tutti e le piante saranno così troppo fitte, si diraderanno in seguito. La questione delle distanze maggiori o minori non è ancora bene definita: pare che sia del sorgo, come è di altre piante saccarifere; pare cioè che esista una relazione fra la ricchezza saccarina e la distanza delle piante sulla coltura, — e che fino ad un certo punto il ravvicinamento delle piante favorisca la rendita in zucchero. Le distanze suindicate sono quelle che fin qui hanno corrisposto meglio. La dose del seme col sistema a file è di 7 a 9 chilogrammi per ettare, s'intende seme sgusciato all'ingrosso, come accennai da principio.

Qualunque sia il sistema di seminazione adottato, il seme non deve essere sotterrato ad una profondità maggiore di 3, o al più 4 centimetri; se il sotterramento fosse fatto ad una profondità maggiore, la pianticella o impiegherebbe maggior tempo ad uscir fuori terra, o, e questo è il caso più frequente, perirebbe.

Operazioni colturali. — Il sorgo zuccherino compie il primo periodo di sua vegetazione piuttosto stentatamente, con lentezza, massime se la stagione corre fredda, con ripetute brinate: dimodochè le pianticelle spuntano adagio con una apparenza gracile, esilina; parrebbe quasi che la vegetazione sia stazionaria, e prometta poco di buono.

La ragione è che il sorgo zuccherino è per natura sensibile ai salti di temperatura, ai raffreddamenti non infrequenti in primavera; poi le radici subito da principio prendono uno sviluppo relativamente notevole; epperciò si rivolgono ad esse le poche forze vegetative della pianticella. Quindi nulla di strano se nel primo stadio della vegetazione o per una ragione o per altra, o, come suole accadere per tutte e due assieme, le pianticelle tardano a spuntare, e si mostrano esili e gracili.

Non si tema. Innanzi tutto sappiamo che si può seminare tardi, appunto per isfuggire alle conseguenze dei freddi e delle brine primaverili. Poi appena le giovani pianticelle sentono il benefico influsso del calor solare, man mano che le radici si sviluppano e la temperatura aumenta, prendono vigore, crescono rigogliose e promettenti.

Da questo punto alla raccolta, le operazioni colturali pel sorgo da zucchero, sono su per giù identiche a quelle che usiamo fare al granturco.

Se la stagione corre normale, dopo una quindicina di giorni dalla semina le pianticelle saranno spuntate tutte fuori terra, avranno sviluppate le prime foglioline. Allora è tempo di far una prima zappatura. È necessario fare sempre una guerra inesorabile alle malerbe; è sempre necessario che il terreno sia mondo da esse, ma lo è maggiormente durante il primo sviluppo della pianticella, quando le malerbe potrebbero se non soffocarla, impedirle un regolare e rigoglioso sviluppo.

Allorchè le piantine di sorgo avranno raggiunta un'altezza di 15 a 20 centimetri si farà una seconda zappatura con un'accurata distruzione di tutte le malerbe.

In occasione della seconda zappatura o sarchiatura si farà un conveniente diradamento delle piante, ove queste fossero troppo fitte: è un'operazione che va fatta, non solo senza temerne danno, bensì con notevole vantaggio. E per lo contrario, in quei punti ove le pianticelle fossero troppo rade, si possono benissime fare i trapianti, riempiendo convenientemente le lacune. Questa possibilità di fare i trapianti ed averne un buon esito, ci permette

primieramente di sradicare le piante grame, difettose, e sostituirle con altre in buono stato di vegetazione promettente, — secondariamente di trarre profitto delle piante estirpate, dove erano troppo fitte: si estirpano con cura quelle giudicate sovrabbondanti, in modo da recar il minor danno possibile alla pianticella e specialmente alle radici, e si trapiantano in terreno preparato similmente a quello in cui fu fatta la semina. Per regolarsi in questi diradamenti o trapianti, ricordo che le distanze riconosciute più convenienti sono: da 40 a 60 centimetri fra una fila e l'altra — e da 20 a 30 centimetri nelle file tra un ceppo e l'altro.

In merito al diradamento ed al modo di farlo, si badi che l'ambra primaticcia cresce a cespi, a fasci di canne riunite a 5, o 6 ed anche 8.

Da prima non si sapeva ben decidere se convenisse lasciarle tutte, o lasciare una canna sola per cespo: ma praticamente fu in seguito trovato che conviene lasciare il cespo con tutte le sue canne. Epperciò nel fare il diradamento non si tolgono le canne dal cespo, questo si lascia intatto e crescere liberamente: ove occorre, si toglie invece tutto un cespo.

Quando le piante hanno raggiunta l'altezza di 40 a 60 centimetri, si fa la rincalzatura. Questa è una operazione che va fatta molto per bene, con cura e con diligenza. È durante siffatto periodo che per lo più si lamenta la siccità; orbene quantunque il sorgo ambra resista ben più del granturco alla siccità, tuttavia è ottima cosa rincalzarlo bene, per impedire che i cocenti raggi del sole paralizzino l'azione delle radici, e per far sì che lo sviluppo delle piante continui bene, rigoglioso; l'esperienza ha dimostrato che nelle piante in cui lo sviluppo non soffre arresti, ma procede normalmente, non solo è maggiore la quantità del succo, ma ne è anche migliore la qualità.

Fatta una buona rincalzatura, quand'anche non avesse più a piovere, a meno di siccità eccessive straordinarie, il raccolto è assicurato per ciò che è della regolare vegetazione: le piante di sorgo bene incalzate soffrono assai meno la siccità.

All'atto della rincalzatura si può, ove occorra, fare una concimazione in copertura con concimi prontamente assimilabili, tal quale si fa col granturco. Conviene fare questa concimazione specialmente nel caso in cui le piante di sorgo non fossero abbastanza rigogliose, promettenti.

Il sorgo da zucchero non si sfoglia e non si cima: si deve lasciarlo crescere e giungere alla maturità intatto, colla sua cima e con tutte le sue foglie.

Dopo compiuta la fioritura, quando si vedranno i semi formati nelle panicole (cime), converrà mettere nel campo qua e là degli spaventa-passeri (spauracchi fatti con tele colorate od altro), allo scopo di tenere lontani gli uccelli, i quali sono avidissimi dei semi del sorgo da zucchero.

Il sorgo è pianta che può essere coltivata anche col sussidio dell'irrigazione, e se ne giova; ma, se l'irrigazione giova alla pianta in quanto le fa raggiungere il massimo sviluppo, non giova al coltivatore in quanto ottiene dalla pianta irrigata un succo con un eccesso di materia gommosa che rende poi più difficile la cristallizzazione dello zucchero; inoltre con un'irrigazione periodica le piante prendono uno sviluppo marcatamente legnoso ed in questo caso la quantità delle sostanze zuccherine bene spesso è minore.

Quindi per regola generale è preferibile ottenere il prodotto del sorgo senza aiuto di irrigazione; si facciano invece le operazioni colturali atte a rendere la pianta meno sensibile alla siccità, cioè sarchiare, rincalzare bene e far la guerra alle malerbe. Nei casi di una eccessiva siccità, specie nei paesi più caldi, chi può giovarsi dell'acqua, irrighi, quando se ne ravvisi la necessità; ma non *periodicamente,* bensì si limiti all'irrigazione così detta *a soccorso,* cioè quel tanto che è necessario a supplire una benefica pioggia durante l'ultimo periodo di sviluppo, vicino alla maturazione.

Prodotto. — Parlando delle norme di coltivazione abbiamo già accennato anche a quelle per la raccolta. Il sorgo da zucchero si raccoglie quando incomincia la maturità delle spiche prima che le granelle giungano a maturità: ritardando si avrebbe una minore produzione di zucchero. Non essendo poi un prodotto che si possa conservare a lungo, bisogna lavorarlo presto, entro pochi giorni (8-10 circa) dalla raccolta. Per questo occorre fare, come dicemmo, la semina a periodi, per avere così il raccolto maturo diviso a period

ed avere le fabbriche di zucchero a poca distanza: e siccome queste non richiedono grossi impianti, e se ne possono anche istituire di piccole, così possono essere numerose, sparse in una data plaga, e quindi in grado di lavorare a tempo utilmente il prodotto a misura si raccoglie.

Quanto al lato economico industriale il compianto prof. Monselice, uno dei più ardenti propugnatori della coltivazione del sorgo zuccherino in Italia, ha sempre presentato sotto aspetti seducentissimi questa coltivazione.

In un suo rendiconto dei lavori, delle indagini compiute da lui, dice che da tutte le esperienze agricole che ebbe a dirigere dal 1881 in poi sopra una superficie complessiva di 35 ettari all'incirca, si è rafforzato nella convinzione che una buona riuscita agricola va ritenuta quella compresa fra i 400 e i 600 quintali di prodotto, così distribuito in relazione ai singoli organi della pianta:

Cime e panicole vuote	quint.	12,—
Seme delle panicole	»	2,—
Foglie verdi	»	11,65
Canna utile denudata	»	61,95
Radici liberate dalla terra	»	12,40
	»	100,—

Quindi come raccolto medio di 500 quintali si avrebbero:

Cime e panicole	quint.	60,—
Seme delle panicole	»	10,—
Foglie verdi	»	50,35
Canna utile e denudata	»	309,65
Radici liberate dalla terra	»	62,—
	»	500,—

La rendita agricola sarebbe lusinghiera; ma e la questione economica? Secondo quanto è stato annunciato, anche questo difficile quesito sarebbe sciolto, sia per l'alta Italia, sia per il Mezzogiorno.

Alla soluzione del quesito nell'alta Italia avrebbe grandemente influito il citato professore Monselice.

La coltivazione del sorgo fu fatta ad Acquafredda di Brescia nei possessi Consonno; e gli esperimenti sulla estrazione dello zucchero riuscirono molto soddisfacenti. Lo zucchero è di prima qualità e rimunera generosamente l'industriale; all'agricoltore la coltivazione della canna di sorgo renderebbe dal 30 al 40 per 100 per pertica più che coltivando il frumentone. Di più gli esperimenti avrebbero confermato che per questa industria non occorrerebbero grandi fabbriche, ma piccole, perchè il processo di estrazione si annunzia semplice e facile.

Il compianto prof. Pavesi, incaricato dal Ministero d'Agricoltura di controllare sul posto gli annunziati risultati, riferì in suo rapporto che l'impresa era completamente riuscita.

Nel Mezzogiorno si è occupato di questa grande questione il dott. Palmeri, della R. Scuola Superiore d'agricoltura di Portici (Napoli). Egli però non ha considerata la coltivazione del sorgo zuccherino per la produzione di zucchero, bensì per la produzione dell'alcool; a questo l'avrebbe condotto un primo risultato ottenuto fin dal 1883, avendo allora prodotto uno spirito di gusto franco, di soave aroma, di ottima qualità e dagli intelligenti giudicato adattissimo all'alcoolizzazione dei vini ed allà produzione di delicate bevande spiritose.

Successivamente il dott. Palmeri aumentò la produzione e fece le prove industriali nella distilleria; le quali prove avrebbero dimostrato che se la coltivazione del sorgo zuccherino è proficua per l'estrazione dello zucchero lo è per lo meno altrettanto per la estrazione dello spirito.

Riassumendo i risultati ottenuti dal dottore Palmeri si ha che: la coltura del sorgo zuccherino si può far bene in moltissime località dell'Italia, purchè si abbia sole e umidità a tempo; — i prodotti secondari del sorgo, le foglie e la granella sono vendibili e la canna nuda può essere utilizzata dalle distillerie; — queste distillerie con piccole modificazioni possono lavorare comodamente il sorgo; — la lavorazione del sorgo può farsi utilmente dalle distillerie della grande industria e può a preferenza farsi nella piccola distilleria agricola; — il sorgo ha bisogno di essere lavorato con sollecitudine e con rapidità, perchè raccolto dopo la maturità e conservato o lasciato vegetare dopo due mesi dalla maturità perde il 30 per cento circa della sostanza zuccherina. Quindi introducendo nel calcolo tutti i fattori di diminuzione di prezzo si può determinare il prezzo di vendita e il reddito dell'ettaro, cioè: le spese di coltiva-

zione oscillano tra lire 450 a 500 e la produzione oscilla tra 250 e 400 quintali di canna; il prezzo di vendita delle canne da L. 7,40 può prudenzialmente riportarsi a lire 5 il quintale, e l'ettaro può anche dare da lire 900 e più nette. Come conclusione il dott. Palmeri si pronuncia con sicurezza favorevole alla coltivazione del sorgo associato alla distilleria, dichiarandola commendevole e proficua.

Posto ciò, la coltivazione e relativa industria del sorgo da zucchero si presenta ben diversa, meno incerta ed assai più proficua di quanto apparisce dai pochi cenni generalmente riferiti su di essa: epperciò merita di essere presa nella dovuta considerazione].

Giovanni Marchese.

SOSTANZE ESTRATTIVE DEL VINO. — Vedi Estratto del vino.

SOSTEGNO. — In architettura rurale si fanno nei giardini delle mura di sostegno dell'altezza di metri 1,20 per spalliere nane o per chiudere le piantagioni di meloni.

SOSTEGNO DELLE VITI. — V. Viti.

SOSTEGNO (*Zootecnia*). — É la funzione che compiono gli arti sostenendo il corpo dell'animale per mantenerlo al suo livello normale. Esso è così appoggiato sopra una base di sostegno la cui superficie è necessariamente, per il quadrupede, un quadrilatero risultante dalla congiunzione per mezzo di linee rette dei quattro punti di appoggio dei piedi. Il sostegno non può essere solido che alla condizione che il centro di gravità del corpo passi per un punto situato nell'interno della figura; altrimenti la caduta del corpo sul terreno sarebbe inevitabile.

Gli arti hanno adunque due funzioni: quella di sostegno e quello di locomozione. È per questo che il meccanismo della macchina animale deve essere esaminato sotto due punti di vista statica e cinematica (ved. Cavallo).

Perchè il sostegno sia il più solido possibile, senza sovraccaricare alcuno degli arti che vi prendono parte, bisogna nel quadrupede, che la sua base abbia la figura di un rettangolo. Il rapporto fra la lunghezza dei grandi e dei piccoli lati di questo rettangolo dipende dalla conformazione del corpo. È certo che la solidità cresce a misura che l'espressione di tale rapporto diviene più piccola. Se adunque non si trattasse che della funzione di sostegno, il parallelogramma rettangolo il più vicino al quadrato sarebbe il migliore. Però la locomozione non si accomoda per bene con una simile disposizione, alla quale non dobbiamo d'altronde fermarci davvantaggio. Per il nostro soggetto è la figura in sè stessa che importa.

Questa disposizione tuttavia può dipendere non già da un ingrandimento relativo dei piccoli lati dolla base, ma da un raccorciamento dei grandi, risultante dalla direzione viziosa degli arti (ved. Sotto di sè). In tal caso, come si sa, la solidità del sostegno è diminuita in luogo di essere aumentata. Egli è così perchè allora il punto per cui passa il centro di gravità si avvicina anormalmente all'uno od all'altro dei piccoli lati, il che, rendendo l'equilibrio meno stabile, sovraccarica il bipede al quale si è avvicinato.

Però, invece di un rettangolo, la figura della base di sostegno può essere un trapezio od un rombo. Nella locomozione lo diviene di necessità all'andatura del passo, presentando successivamente le tre figure, non conservando le due ultime che per brevi istanti. Quando difatti si seguono su di una pista le traccie degli appoggi dei piedi, si vede nettamente, unendo queste traccie con linee, la figura passare dal rettangolo al trapezio, dal trapezio al rombo e dal rombo al rettangolo, quando un passo completo è stato effettuato.

In riposo od in stazione vera queste figure della base di sostegno, all'infuori del rettangolo, non sono normali. Risultano da direzioni viziose degli arti ed indicano un disturbo della funzione. Spesso pure il sostegno non ha luogo che su tre arti ed allora la base è triangolare. È un'attitudine che l'animale prende per alleviare uno dei suoi arti sottraendolo volontariamente all'appoggio durante un istante più o meno corto. Buon numero di cavalli l'adottano, alla scuderia, per addormentarsi. Allorchè l'arto così sottratto all'appoggio è sempre il medesimo, indica ordinariamente una sofferenza delle parti contenute nello zoccolo di quest'arto. Egli è del pari per il caso di sostegno su di una base a figura trapezoidale, risultante dall'avanzamento di uno dei piedi anteriori, caso in cui gli antichi ippiatri dicevano che «il cavallo segna la strada di San Giacomo» locuzione di cui sarebbe difficile far conoscere l'origine, se il senso ne è ben determinato.

A. S.

SOTTERRAMENTO. — Vedi INTERRAMENTO.

SOTTINO (*Oleificio*). — [Tino collocato in una buca scavata nel suolo, destinato ad accogliere l'olio. Può essere di legno, di marmo, ecc. Gli si dà forma cilindrica e capacità di pochi ettolitri. L'orlo superiore viene quasi a livello del pavimento. Presso al fondo è praticata un'apertura, la quale lo fa comunicare con un tubo a sifone, la cui cima è di 12 centimetri circa più bassa dell'orlo del sottino. Questo tubo serve di scaricatore all'acqua venuta giù coll'olio delle bruscole, e che scende al fondo del sottino].

SOTTOCCHIO. — Vedi GEMMA e BOTTONE.

SOTTO DI SÈ (*Zootecnia*). — Si dice di un cavallo che è sotto di sè allorchè i punti di appoggio dei suoi piedi sono tali che gli stinchi invece di occupare una situazione verticale, sono obliqui d'alto in basso e dall'avanti all'indietro, per il bipede anteriore, d'alto in basso e dall'indietro in avanti pel posteriore. Egli è del pari degli avambracci per il primo. Può essere così ad un tempo sotto di sè davanti e sotto di sè di dietro. In questo caso i due piani su cui son posti i suoi bipedi (ved. CAVALLO) convergono e la base di sostegno è raccorciata di altrettanto più quanto la convergenza è più forte. Del pari può essere sotto di sè soltanto davanti o di dietro.

I vizii di disposizione delle leve ossee degli arti così nominati, che si chiamano pure comunemente vizii d'apiombo, si traducono necessariamente in infrazioni alla legge di parallelismo e di similitudine degli angoli articolari. Essi hanno per conseguenza di rompere, nella stazione, l'equilibrio d'azione fra gli estensori ed i flessori muscolari e di rendere questa stazione meno solida e nello stesso tempo più faticosa. L'effetto si traduce bentosto con avarie o tare facili d'altronde a prevedere. Inoltre, i movimenti degli arti non potendo essere così estesi come nelle condizioni normali, la velocità delle andature è diminuita.

Nel caso in cui il cavallo è sotto di sè davanti, il difetto è ancora più grave di quando è soltanto posteriormente, in causa del sopraccarico normale del treno anteriore. I suoi appoggi alle andature vive specialmente sono in allora meno solidi ed è soggetto a cadute pericolose per il cavaliere come per esso. I soggetti che presentano il difetto di conformazione di cui si tratta sono frequentemente coronati (ved. questa parola).

Conviene adunque di non impiegare che il meno possibile come cavallo da sella quello che è sotto di sè anteriormente in modo accentuato. Se lo riserverà piuttosto per il servizio di trazione. A. S.

SOTTOGEMMA. — Vedi GEMMA e BOTTONE.

SOTTOSUOLO. — Si dà il nome di sottosuolo allo strato che si trova immediatamente sotto lo strato superficiale che costituisce il terreno arabile. Il sottosuolo può cominciare a pochi centimetri dalla superficie del terreno o a una profondità maggiore, più o meno considerevole. La natura del sottosuolo influisce direttamente sulla fertilità dello strato attivo o arabile: secondo che è permeabile o impermeabile esercita un'azione diretta sulla scarzezza o umidità del terreno. A mezzo del drenaggio si può attenuarne l'impermeabilità.

I lavori profondi, i cui vantaggi vennero indicati altrove (v. ARATURA e LAVORO) attaccano sovente il sottosuolo. Può essere vantaggioso o nocivo mescolare il sottosuolo al terreno arabile. In ogni caso si deve studiare attentamente la natura del sottosuolo, prima di procedere ai lavori per interrarlo ed utilizzarlo.

[Sull'importanza del sottosuolo e sul modo ed opportunità di giovarsene, aggiungiamo queste nozioni del prof. Marro (vedi *Agronomia generale*, cap. II, § 11):

L'importanza del sottosuolo dipende dalla profondità a cui trovasi: quando è molto distante dalla superficie del suolo la sua influenza è minima, — mentre è assai grande nel caso contrario, cioè quando viene subito dopo il suolo attivo, o ne è separato soltanto da un leggero strato di suolo inerte. Le qualità del sottosuolo in questo caso devono essere considerate in sè stesse e in relazione a quello del suolo attivo. Infatti, se si coltivano delle piante a lunghe radici, come erba medica, alberi, ecc., queste non soltanto lo raggiungeranno, ma in esso principalmente si svilupperanno e si nutriranno e la buona riuscita di quelle colture dipenderà essenzialmente dalla sua ricchezza e dalle altre sue buone qualità intrinseche; è per questo motivo che alle volte si vedono delle piantagioni arboree

prosperare magnificamente in terreni che apparentemente sono di qualità meno che mediocri. Se le piante che si coltivano non hanno radici molto lunghe il sottosuolo non contribuisce più direttamente alla loro alimentazione, ma non vien meno perciò la sua importanza, perchè le sue proprietà reagiscono su quelle del suolo attivo e possono attenuarne i difetti o esagerarli. Un sottosuolo molto permeabile, per es., aggraverà i difetti di un terreno che per sua natura è già soggetto a soffrire per soverchia asciuttezza, mentre esso sarebbe molto vantaggioso come sottostrato di un altro terreno che avesse tendenza a trattenere troppo l'acqua. Un sottosuolo alquanto argilloso, capace d'imbeversi bene, sarà un buon complemento d'un suolo assai permeabile, e renderebbe invece ancora più umido, ancora peggiore un altro che, per le proprie qualità, già soffrisse di umidore. Qualunque siano le qualità dello strato superficiale il sottosuolo non dovrà però mai essere eccessivamente duro, compatto,, nè completamente impermeabile.

Quando il sottosuolo trovasi poco distante dalla superficie, con profondi lavori si può facilmente intaccare, e se non è di natura cattiva, può servire ad aumentare lo spessore dello strato attivo: sovente esso offre in tal modo un mezzo molto economico per migliorare le qualità fisiche e chimiche dello strato coltivabile. Supponiamo, per es., che questo difetti di calcare, o sia troppo tenace, o troppo sciolto e che il sottosuolo abbia invece delle qualità opposte: basterà una profonda aratura o una ravagliatura per togliere quei difetti. Epperciò quando il terreno coltivabile ha delle cattive qualità è in generale conveniente che il sottosuolo si trovi a piccola distanza e abbia proprietà contrarie; se invece quello è buono, conviene che sia bene sviluppato il suolo inerte.

Si dice che il suolo inerte è della medesima natura del suolo attivo, ma nei terreni coltivati da molto tempo, fra questi due strati esistono sempre notevoli differenze: il suolo attivo sempre lavorato, sempre esposto all'azione diretta degli agenti atmosferici, sempre esplorato dalle radici delle piante, annualmente concimato e soventi ammendato con marna, calce, col debbio, ecc., subisce continue modificazioni, che lo fanno sempre più differire dallo strato sottostante. Per questo motivo molti agronomi non ritengono opportuna la triplice distinzione finora ammessa, e conservando il nome di suolo attivo allo strato superficiale, danno senz'altro il nome di sottosuolo allo strato sottostante, qualunque ne sia la natura mineralogica].

SOVESCIO. — [Si chiamano sovesci quelle culture che si fanno per ottenere una vegetazione erbacea che si seppellisce nel terreno prima o durante la fioritura della pianta. Queste coltivazioni fertilizzano il suolo, restituendogli sotto forma organica, più assimilabile, tutte le materie toltegli, aumentate di quelle che assorbirono dall'aria. Usansi piante a rapido e abbondante sviluppo vegetativo, specialmente leguminose: trifoglio incarnato, fave, lupino, veccia, capraggine; oppure il ravizzone, il colza, il saraceno, la segale, ecc.

Nei terreni freschi si semina d'estate per sovesciare di autunno; negli asciutti si semina d'autunno per sovesciare a favore di una coltivazione primaverile.

L'uso del sovescio è assai antico; conosciuto dai Romani, venne continuato nelle contrade meridionali d'Europa, nei climi caldi e per i terreni secchi, meglio che per i terreni umidi. A misura che si rimonta dal mezzodì verso il settentrione, i benefizi del sovescio sono minori: così nonostante qualche favorevole esperienza fatta in Inghilterra e in Irlanda, i coltivatori di questi paesi preferiscono convertire i foraggi in letame facendoli consumare dai bestiami.

È principalmente all'iniziarsi di un'intrapresa agraria, allorquando non si ha la possibilità di avere i concimi indispensabili per incominciare, che il sovescio può rendere segnalati servizi, ed è pratica pure utilissima per i campi lontani e d'accesso difficile. Secondo il Fellemberg, questo modo di fertilizzare le terre conviene sopratutto allorquando il terreno è stato esausto da una produzione forzata, e il Bella padre, seguendo questo criterio, cita il seguente fatto. Allorquando prese la direzione del podere modello di Grignon, egli trovò terre di buonissima natura, ma talmente esauste da raccolti ripetuti, che egli non poteva ottenere buoni risultati. Il Bella seminò allora due volte il grano saraceno che sovesciò in fiore, e con questa spesa, minore di due terzi di quanto gli avrebbe costata una concimazione, ottenne un bellis-

simo raccolto di frumento. Così pure vanno ricordate le belle esperienze del barone di Voght a Fotbeck, le quali provarono che terreni sterili possono essere portati ad uno stato di soddisfacente fecondità senz'altro concime che il sovescio di piante erbacee: queste piante che dapprima non raggiungevano che l'altezza di 6 ad 8 centimetri, andarono successivamente aumentando in sviluppo, e, in nove anni, Voght mise in istato di produrre buoni raccolti, quelle terre che prima erano misere sabbie assolutamente nude di vegetazione e che non si coprivano neppure di cattive erbe spontanee.

In tutta Italia il sovescio è pratica antica ed usatissima. Il sovescio di lupino si fa generalmente precedere alla coltivazione della canapa e qualche volta a quella del grano a ristoppio: seminati i lupini in luglio od in agosto, si rincalzano in settembre, e si sotterrano nell'autunno inoltrato.

Nei territori risicoli si semina il trifoglio incarnato appena data l'asciutta, e da alcuni anche la segala, e poi si sovescia in primavera, quando si deve lavorare il terreno per la successiva coltivazione del riso.

Per la vite è utilissimo il sovescio di trifoglio incarnato, detto *pesarone*, le cui ceneri sono assai ricche di potassa: seminasi d'autunno nell'interfilare, alla distanza di mezzo metro dalle ceppaie, e si sovescia mediante un'aratura od una vangatura nella successiva primevera.

Pure usato assai è il sovescio nelle provincie meridionali, e si consociano piante differenti: così l'Ottavi cita i seguenti esempi:

A San Paolo di Nola si seminano a settembre, per ettaro, 135 litri di lupini, a cui si uniscono 45 chilogrammi di trifoglio incarnato e 2 libbre (la libba è di grammi 320) di semi di rape. Le piante fattesi alte sono sotterrate alla metà di marzo, e vi si semina poi la canapa. Il costo di questo sovescio, compresa l'aratura di settembre, il seme e la zappatura a marzo, ammonta a circa lire 118 per ettaro.

Nel Casertano si adotta la seguente miscela per ettaro: fave 150 litri, senape bianca litri 4, trifoglio incarnato litri 12, orzo litri 100. Si semina in settembre e si sovescia in marzo, seminando la canapa.

Nel Salernitano si adotta la seguente miscela: trifoglio incarnato circa 90 chilogr. ad ettaro, lupini e fave 130 chilogr., rape 5 chilogr. Si semina in luglio o agosto e si sovescia in aprile, seminando mais.

Ad Ascoli Piceno le dosi sono ancora maggiori; invece dell'orzo e dell'incarnato associano alle fave la veccia, la cicerchia e circa $^1/_2$ chilogr. tra rafani grossi e senape. In tutto si spargono nella dose di 300 chilogr. ad ettaro.

L'interramento delle piante da sovescio si fa coll'aratro, ma prima si eseguisce una cilindratura per piegare a terra gli steli, ed il rullo che si usa è tanto più pesante quanto più le piante sono rigide e meno acquose. Si fa camminare il rullo nella direzione che seguirà l'aratro, e questo modo è più speditivo ed economico che non quello di falciare le piante. Perchè le piante interrate non vengano risollevate alla superficie del terreno è bene ritardare alquanto l'erpicatura e praticarla leggiera; giova pure dar tempo alla pianta sovesciata di scomporsi, promovendo questa scomposizione coll'aggiunta di calce; si ritarda inoltre la semina perchè il terreno non rimanga troppo sollevato, e i semi non si trovino in condizioni sfavorevoli per prosperare.

Le praterie artificiali avvicendate, quando si rompono dopo d'averle falciate, costituiscono un mezzo sovescio, poco costoso perchè la foraggiera falciata ha già pagate le spese della sua coltivazione. Gasparin ha raccolto sopra un ettaro di erba medica dissodata chilogrammi 37,021 di residui e radici che contengono tanto azoto quanto se ne contiene in 74,400 chilogrammi di letame, quantità suscettibile teoricamente di produrre 32 ettolitri di frumento.

Il costo del sovescio risulta dalla somma delle spese per il lavoro del terreno, per l'acquisto di seme e per la mano d'opera occorrente. Le quantità di semi per ettaro sono le seguenti:

lupini, litri 250 a 300;
fave marzuole, litri 200;
veccia di primavera, litri 200;
grano saraceno, litri 100 a 150;
trifoglio incarnato, chilogr. 18 a 25;
trifoglio pratense comune, da seminarsi nel frumento, chilogr. 18 a 20;
ravizzone e colza, chilogr. 18 a 20;

rape di primavera, chilogr. 20;
senape bianca, chilogr. 18 a 20;
capraggine o galega officinale, chilogr. 30.

Il sovescio, migliorato mercè l'uso abbondante dei concimi chimici, costituisce quel sistema di agricoltura che prese la qualifica di *siderale*, e che oggidì è tanto in voga (v. la voce SIDERAZIONE) (A. Jemina: *Corso d'agraria,* parte prima, cap. VIII, pag. 210)].

SOUTHDOWN (*Zootecnia*). — Fin verso la fine dell'ultimo secolo le dune del sud dell'Inghilterra (*southdowns*) che hanno, come si sa, un'estensione il lunghezza di 80 a 100 chilometri con una larghezza da 6 ad 8 chilometri che appartengono alle contee di Sussex e di Hamp, non erano popolate che da piccole pecore a testa nera e forte, provvista di forti corna nei maschi, ad arti egualmente neri. Il vello di buon numero d'essi era del medesimo colore. Avevano il collo lungo, il petto stretto, il corpo sottile e la groppa corta ed inclinata. La loro lana, corta ed arricciata, era un po' secca e perciò friabile. I velli che formava pesavano raramente al di là di grammi 1500, per un peso vivo di 25 a 30 chilogr. Non si poteva ingrassare queste piccole pecore prima che avessero raggiunto l'età di tre anni, ma la loro riputazione era solidamente stabilita sotto il rapporto del sapore gradito della loro carne. Era fin d'allora la principale varietà della razza irlandese, che si estendeva di già ben più lungi dall'altro lato del canale (ved. DOWNS ed IRLANDESE), e che ha oggidì completamente cambiato di aspetto.

Il cambiamento che ha condotto la varietà southdown al punto in cui la vediamo oggidì fu dovuto dapprima a John Ellmann che verso il 1780 l'allevava a Glynde, vicino a Lewes, nel Sussex. Applicando per primo alle piccole pecore delle dune del sud i processi insegnati da Bakewel, non tardò a creare un gregge migliorato, dove i suoi confratelli vennero a cercare gli arieti. Egli visse lungo tempo e la sua opera venne ripresa, a Brabaham, da Jonas Webb. È quest'ultimo che contribuì di più ad estendere la riputazione dei southdown fuori dell'Inghilterra, specialmente coi successi che ottenne nel 1855, all'esposizione universale di Parigi. Esso li aveva difatti condotti al più alto grado possibile della precocità, alla più grande finezza dello scheletro ed alla reale perfezione delle forme corporee. Jonas Webb è morto coperto di gloria ad una tarda età, avendo assistito al successo completo della sua opera, alla quale il suo nome resta indissolubilmente legato. Altri allevatori inglesi, particolarmente lord Walshingham, sono giunti di poi alla notorietà producendo southdown, ma nessuno ha potuto rivaleggiare coll'allevatore di Brabaham. Ciò ch'egli in realtà ha fatto non poteva in realtà essere sorpassato.



Fig. 157. — Ariete southdown.

L'antico tipo, anteriore ai lavori di John Ellmann e di Jonas Webb, non appartiene più che alla storia. È adunque il nuovo che conviene descrivere in dettaglio, come essendo il solo rappresentato in tutto l'insieme della varietà.

In questa varietà southdown attuale la statura non sorpassa 65 centimetri negli arieti e discende fino a 55 nelle pecore. Il più spesso tuttavia queste hanno 60 centimetri. Il volume dello scheletro è ridotto alle più deboli proporzioni possibili. La testa è piccola, il collo estremamente corto, il torace è ampio ed alto, ridotto in profondità per il raccorciamento dello sterno. Roloff ha constatato la scomparsa di uno dei pezzi, determinando come conseguenza una costa sternale di meno che nel tipo naturale, e quindi una asternale di più. Le spalle sono grosse, i lombi larghi, le anche

allontanate. La groppa è diritta e lunga. Le coscie sono grosse come le spalle. La grande ampiezza del corpo la cui lunghezza relativa è dovuta sovratutto alla riduzione degli arti, non deve essere attribuita, come nei leicesters, alla presenza di un grosso strato di grasso sottocutaneo. Essa dipende principalmente dallo spessore delle masse muscolari che circondano lo scheletro e che, fra lo spaccato delle coscie, si trovano molto al di sotto del livello dell'ano. Si può farsene d'altronde un'idea constatando che con stature come quelle indicate più indietro i maschi raggiungono, all'età di dodici a quindici mesi, pesi vivi di 80 a 100 chilogrammi e le femmine pesi di 60 a 70 chilogrammi. Sono quindi e gli uni e le altre provvisti dei loro due primi incisivi permanenti, il che attesta il massimo della precocità.

Sotto il rapporto del vello, si sono prodotte due modificazioni soltanto. Non se ne vedono più di nere ed in ragione della superficie più grande della pelle, dovuta all'accrescimento delle dimensioni lineari del corpo, il peso di questo vello ha aumentato, in rapporto all'antico tipo. Egli è ora in media di 2,500 a 3 chilogrammi. Per il resto i fili non sono più lunghi e non hanno acquistato robustezza. La lana di southdown è sempre secca e di uno scarso valore. Si penserebbe adunque inutilmente a tirare buon partito dei velli. È come produttore di carne che l'animale è sovratutto notevole.

Esso non l'è soltanto sotto il punto di vista della quantità, benchè a questo riguardo non sia ancor stato sorpassato. Difatti le numerose constatazioni che si son potute fare del reddito dei southdown convenientemente ingrassati non hanno mai dato una proporzione di carne netta inferiore a 60 per 100 del peso vivo. La loro carne è di una debole digeribilità. Il grasso nei southdown s'infiltra colla massima facilità tra i fasci di fibre muscolari. Niente è più alla portata degli ingrassatori che di rimanere a questo riguardo nei limiti pratici; egli è inoltre riconosciuto che il grasso dei southdown ha un sapore fine e gradito, differente in ciò molto da quello, ad esempio, dei leicester e dei lincoln. Tutto nella loro carne, polpa e grasso, si mangia con piacere. Questa carne è tanto saporita quanto tenera. Per questo, sul mercato inglese, essa è sempre quotata al prezzo più elevato. In un modo generale, le pecore a testa nera si vendono più care per libbra di quelle a testa bianca e fra le prime si constata invariabilmente una differenza di alcuni centesimi in favore delle southdown.

La varietà southdown è adunque incontestabilmente la più stimata di tutte le varietà ovine inglesi. Ma non è a dire con ciò che essa sia a loro preferita in modo assoluto. Gli Inglesi hanno il senso pratico troppo sviluppato per cadere in simili errori. Essi sanno molto bene che la superiorità non è loro acquisita che alla condizione di mantenerle nell'ambiente che loro conviene. Non se ne trova, in Inghilterra, fuori delle contee del sud che abbiamo nominate. Si sono un po' diffuse sulle parti disseccate del Kent, ma non al di là.

Si è continuato a parlare dell'antica rusticità dei southdown, come se questa rusticità fosse rimasta compatibile col perfezionamento di attitudine che hanno acquistato ad un così alto grado e nel quale non è dubbio che Jonas Webb ha sorpassata la misura. Senza dubbio, possono, meglio delle altre pecore inglesi, adattarsi a certi ambienti mediocri, dato che il suolo sia secco e sano, alla condizione tuttavia di perdere del loro peso e della loro precocità; ed ancora che la differenza non sorpassi certi limiti.

Si fecero introduzioni di southdown in Francia, di cui alcune ebbero esito infelice ed altre buonissimo, come i greggi che si trovano nella Nievre e nel Loiret, greggi che non cedono in nulla ai migliori dell'Inghilterra.

I southdown hanno un difetto, molto piccolo del resto, che è la loro suscettibilità alla corizza. Quanto a quello di non poter sopportare l'umidità, è cosa comune con quasi tutte le specie del medesimo genere. La pecora è naturalmente un animale dei luoghi elevati e secchi. A. S.

SPACCASASSI. — Vedi Celtide.

SPACCO. — Specie d'innesto (vedi questa parola). Legname da spacco si dice di quello che serve alla fabbricazione delle doghe, ecc. (vedi Doghe). Il *mal dello spacco* è un *difetto del legno* (vedi questa parola).

SPADACCIUOLO (*Orticoltura*). — Nome volgare del Gladiolo (vedi questa parola).

SPADICE (*Botanica*). — Si dà il nome di spadice ad un'infiorescenza formata da un grappolo o da una spiga inviluppata da una

larga brattea chiamata *Spata.* Quest'infiorescenza si trova specialmente nelle Palme e nelle Aroidee (vedi queste parole ed INFIORESCENZA).

SPAGNA (*Geografia*). — La Spagna forma al Sud-Ovest d'Europa la più gran parte di una penisola che si estende fra il 36° e il 43° gradi di latitudine Nord e fra il 1° e l'11° grado di longitudine Ovest. Limitato al Nord dai Pirenei, all'Ovest dal Portogallo e dall'Oceano Atlantico, a Sud ed a Est dal Mediterraneo, questo paese si presenta sotto la forma di un vasto cono tronco la cui sommità corrisponde all'altipiano centrale della Castiglia con una altezza di 635 metri sul livello del mare; ad Ovest ed a Est il terreno s'inchina da una parte verso l'Atlantico dall'altra verso il Mediterraneo. L'estensione totale della Spagna è di 49,494,600 ettari; essa dunque è un po' meno grande della Francia.

Le catene di montagne sono numerose e si incastrano su una gran parte del territorio. I climi, delle diverse regioni presentano perciò grandi differenze; fra il clima di Huesca, di Burgos e di Avila che ricorda il clima settentrionale e quello di Malaga e di Cadice che ricorda il clima africano, si trovano quasi tutti i clima intermedii. Nella Spagna settentrionale la temperatura media dell'anno è di 13 gradi; al centro raggiunge i 17,5: e nella regione meridionale i 20 gradi. É qui che si constatano le temperature estreme e le temperature medie più elevate di Europa.

La Spagna è solcata da un gran numero di fiumi. In qualche regione le acque sono adibite con gran cura per le irrigazioni, ma altrove spesso si subiscono delle siccità dovute insieme ad una evaporazione estrema data dall'azione del sole e dalla scarsità delle pioggie. Queste si dividono molto inegualmente sulle diverse parti del territorio; a Murcia nella regione meridionale non cadono più di 200 millimetri di pioggia all'anno, a Santiago l'altezza della pioggia raggiunge m. 1,659; a Bilbao non oltrepassa i 900 millimetri.

La storia dell'agricoltura spagnuola è abbastanza accidentata. Sotto la dominazione romana la penisola iberica fu uno dei granai di Roma; ma la produzione cadde bruscamente innanzi all'VIII secolo sotto la dominazione dei Mauri. A quest'epoca le misure per sviluppare l'agricoltura furono numerose, specialmente nei reami di Valenza e di Andalusia; in primo luogo bisogna porre la costruzione di grandi canali di irrigazione che hanno resistito alle rivoluzioni ed al tempo. I Saraceni compresero la necessità di sviluppare tutti i rami della produzione del terreno e l'allevamento degli animali domestici; introdussero dall'Africa un gran numero di piante e di alberi fruttiferi e di strumenti agricoli e li sparsero pel paese. A partire dal XV secolo le cose cambiarono, i signori feudali si divisero il terreno e lo fecero coltivare dai servi, la popolazione diminuì rapidamente, e provincie non è molto fertili e ricche, non produssero ben presto che con pena gli alimenti necessarii ai loro abitanti. Sino alla fine del XVIII secolo l'agricoltura spagnuola restò miserabile fuori che in qualche punto privilegiato in cui i lavori degli Arabi sussisterono; da un secolo le cose si sono un po' modificate, grazie ad una lenta evoluzione economica che portò successivamente l'emancipazione dell'uomo e quella della terra. La più gran parte del terreno di Spagna era immobilizzato in beni di mano morta ed in maggioraschi; d'altra parte gli antichi costumi della *mesta* subordinarono ogni coltivazione alla facilità di condurre al pascolo i montoni, e tutto il terreno era sottoposto al diritto di passaggio. Grazie ad un insieme di misure legislative prese dal 1812 al 1855 questi ostacoli successivamente scomparvero; contemporaneamente la produzione agricola si sviluppava. Quaranta o cinquant'anni fa in un gran numero di provincie le popolazioni agricole conoscevano appena l'uso del pane di frumento; adesso sono rari i casali in cui questo pane non sia l'alimento generale. La produzione del vino e dell'olio aumentarono in proporzioni considerevoli, lo stesso fu per la frutta e per altre produzioni arbustive. Quando si cerca di stabilire la ripartizione delle coltivazioni in Spagna, si urta in una difficoltà: il piccolo numero dei documenti precisi dati finora dalla statistica spagnuola. Il censimento generale compito nel 1803 non dava che le vaghissime indicazioni seguenti: coltivazioni a maggese 8,512,000 ettari; terreni a pascolo e comunali 23,030,000 ettari; foreste 3,122,000 ettari; montagne e fiumi 2,636,000 ettari. Nel 1860 l'Annuario statistico spagnuolo dava nuovi calcoli; questi furono riprodotti quasi senza cambiamento

nelle Notizie sulla Spagna pubblicate in occasione dell'Esposizione universale del 1878; sembrano dunque generalmente accettati, quantunque la Giunta delle statistiche ne abbia pubblicato degli altri che ne differiscono molto.

Ecco quale sarebbe l'estensione approssimativa del territorio agricolo:

	Terre non irrigate ettari	Terre irrigate ettari
Terre arabili	12,160,000	882,000
Viti	1,324,000	43,000
Olivi	810,000	50,000
Pascoli	6,680,000	»
Praterie	»	176,000
Foreste	4,400,000	»
Costruzioni.	30,000	»
Terreni non utitizzati.	1,142,000	»
	26,834,000	1,151,000
	27,985,000	

Se si confronta questo totale coll'estensione del paese, si constata che i poderi agricoli non occupano che il 56 per cento della superficie totale; è poco, ma al principio del secolo non occupavano che il quarto di questa superficie. Vi fu dunque un progresso considerevole.

La fisonomia delle differenti provincie varia moltissimo; occorre indicarne sommariamente i vari caratteri.

Nelle provincie basche, che formano la parte nord-ovest della Spagna, quasi tutta la popolazione è addetta ai lavori agricoli; le città sono rare e poco importanti. I possessi formatisi da lungo tempo e che si mantengono nella loro integrità grazie ad una legislazione speciale che impedisce lo sbocconcellamento del terreno per vendita o divisioni per eredità, sono generalmente ben composti. La maggior parte comprende insieme parti boschive e terre arabili, sulle quali si coltiva specialmente mais, segale e piante da foraggio. In molti punti si conservano gli antichi affitti enfiteutici; in questo sistema di locazione i poderi si trasmettono di padre in figlio con una specie di tacito contratto. I vantaggi di questi affitti furon segnalati in molti paesi; durante il periodo in cui la produzione agricola è debole ed in cui l'agricoltura non dispone che di capitali ristretti, è un metodo di locazione che rese grandi servigi allo sviluppo dell'agricoltura. Le provincie basche sono, in confronto al resto della Spagna, quelle in cui il clima è più inclemente: la pioggia è frequente e non è che di rado che si veda brillare il sole dei paesi meridionali fuori che in qualche punto privilegiato del litorale dell'Oceano Atlantico.

La Gallizia e le Asturie presentano molta analogia, dal punto di vista agricolo, colle provincie basche. Come queste sono separate dal resto dalla Spagna da alte montagne ed hanno propriamente una vita a parte. Vi si constata una divisione forse eccessiva delle proprietà, ma la produzione agricola è sviluppata in modo felicissimo quantunque spesso sia aggravata da vecchi diritti, notevoli per la loro ingiustizia. Una delle migliori misure della prosperità dell'agricoltura in un paese in cui l'industria è poco sviluppata, è la densità della popolazione. Da questo punto di vista notevole è la Gallizia. Nella provincia di Pontevedra la popolazione specifica raggiunge 104 abitanti per chilometro quadrato, mentre nel centro della Spagna sorpassa raramente il 13 per la stessa superficie. Le aziende della Gallizia hanno di solito una dozzina di ettari di cui la metà a bosco ed il resto a terre arabili con qualche prateria poco estesa.

La vecchia Castiglia forma un immenso altipiano frastagliato da montagne. Lo scopo principale dell'agricoltura è la produzione di cereali; ma questa produzione è debole, il che si spiega d'altra parte pel poco bestiame che esiste in questa vasta estensione di non meno di 65,800 chilometri quadrati.

L'Aragona e la Catalogna formano un gruppo naturale. Leggi speciali vi impedirono da molto tempo lo sminuzzamento della propr:età. Gli abitanti hanno un carattere ardente, mercè il quale giunsero a trasformare un terreno povero e miserabile in una terra produttiva ed alle volte fertilissima. In qualche parte la coltivazione della vite prese grande estensione; le irrigazioni di varie parti della Catalogna sono da molto tempo classiche.

La nuova Castiglia, che possiede la capitale della Spagna, si trova nelle stesse condizioni dell'antico reame di questo nome. Le montagne ne occupano gran parte. L'agricoltura vi è povera e spesso è abbandonata a coloni ignoranti.

Le provincie che formano l'Estremadura sono attraversate da due grandi fiumi, il Tago e la Guadiana. Nelle loro vallate ed in quelle

dei loro affluenti le coltivazioni dei foraggi presero un'estensione abbastanza grande a lato delle praterie naturali. Di tutta la Spagna sono le provincie date quasi esclusivamente alla coltura postorizia ed alla produzione del bestiame.

I due reami di Valenza e di Murcia, sono le parti della penisola più ricche dal punto di vista agricolo. Questa ricchezza rimonta a varii secoli: la loro prosperità era già grande nel Medio-Evo, sotto la dominazione degli Arabi.

Nessuna parte forse seppe fare un uso più giudizioso delle acque; c'è qualche fiume specialmente nella pianura di Valenza di cui tutte le acque sono completamente utilizzate per irrigare i campi. Queste provincie ricuperarono la maggior parte della loro ricchezza agricola coll'esportazione dell'olio d'oliva e di frutti d'ogni specie.

L'Andalusia è, dal punto di vista del clima, la provincia più favorita della Spagna: essa è attraversata da un gran fiume, il Gualdaquivir; ma le ricchezze naturali sono poco o male sfruttate. Il terreno appartiene ancora a grandi proprietari ed è quasi completamente coltivato coll'antico sistema a maggese. I prodotti sono magri, la popolazione è scarsa. Bisogna tuttavia far qualche eccezione per qualche parte del reame in cui la coltivazione della vite prese un'estensione considerevole.

Riassumendo, le provincie basche, la Gallizia e la Catalogna al Nord ed i reami di Valenza e di Murcia al Sud-Est costituiscono le due parti più notevoli dell'agricoltura spagnuola. Però presentano questo carattere comune, che in entrambe la ricchezza della produzione è dovuta al contadino che lavora il suo terreno. Al contrario nelle provincie in cui la grande proprietà si è mantenuta in larghe proporzioni, la popolazione agricola è rara, e siccome l'impiego di procedimenti perfezionati della grande coltura dei paesi settentrionali non è venuta che raramente a supplire all' insufficienza delle braccia umane, così la produzione è mediocre e la terra rimane quasi sterile in mezzo alle condizioni più favorevoli per dare alti raccolti. Qui come dappertutto si pone il dilemma ineluttabile: o la piccola coltura con braccia abbondanti, con famiglie numerose, o la grande coltura con capitali proporzionati all'estensione delle aziende.

La metà delle terre arabili è dedicata alla produzione dei cereali. Il frumento è coltivato su 3,000,000 di ettari circa; la produzione media è da 40 a 45 milioni di ettolitri circa. In seguito viene l'orzo; su 1,300,000 ettari circa, se ne raccolgono da 20 a 22 milioni di ettolitri circa. La coltivazione dell'avena, del mais e della segale occupa circa due milioni di ettari. Il frumento e l'orzo formano il nucleo della maggior parte delle aziende. Ma è nella regione centrale che la loro coltura è più sviluppata; le Castiglie, l'Estremadura, l'Aragona danno la maggior parte dei grani necessari al consumo del paese. I frumenti di Spagna sono molto stimati pei molini in ogni paese. La patata è coltivata su 200,000 ettari circa, la produzione totale è da 20 a 25 milioni di ettolitri. Da qualche anno la Spagna cominciò ad importare grani in abbastanza grande quantità. In varie provincie del mezzogiorno si danno con vantaggio ad alcune coltivazioni speciali, come quella dell' arachide e della canna dello zucchero; ma queste occupano poche estensioni. Sulle terre irrigate la produzione dei legumi prende grande importanza; i prodotti sono l'oggetto di un commercio d'esportazione che va sempre più estendendosi. Fra le coltivazioni arbustive l'olivo, il gelso e la vite occupano il primo posto.

La coltivazione dell'olivo è sparsa in quasi tutte le provincie: in quelle del litorale del Mediterraneo essa occupa un posto importante. La produzione annuale d'olio è di circa un milione di quintali metrici; potrebbe però essere più considerevole. L'esportazione varia secondo le annate da 150,000 a 300,000 quintali.

Per molto tempo la coltivazione del gelso in vista dell'educazione del baco da seta, fu prospera; la sericoltura era un'industria fiorente, specialmente nelle provincie del reame di Valenza e di Murcia; sfortunatamente fu colpita dalle epidemie che infierirono sul prezioso baco. La produzione discese negli ultimi anni a 700,000 ed anche a 500,000 chilogrammi di bozzoli. Si estirparono molti gelsi e non se ne impiantarono che pochi. Qualche tentativo di acclimatazione del baco da seta della quercia fu coronato con buon successo nel Guipuscoa.

La vite è in Spagna sovratutto nel bacino del Mediterraneo una delle piante che attirano

l'attenzione al più alto grado. Tutte le parti della Penisola sono atte alla coltivazione quantunque in varie proporzioni. I vini di qualche provincia già da qualche secolo godono di reputazione universale, ma la produzione di vini comuni ha preso da una ventina d'anni uno sviluppo tale che questi vini formano oggi la parte più importante del commercio vinicolo. Secondo calcoli recenti la produzione viticola si divide come segue:

Provincie	Superficie a vigna ettari	Produzione totale ettolitri	Produzione per ettare ettolitri
Navarra e provincie basche	37,815	908,274	24,02
Gallizia e Leone	126,669	1,474,437	11,64
Asturie	2,517	20,360	8,00
Vecchia Castiglia	205,573	2,742,742	13,33
Aragona	85,922	1,848,070	21,51
Catalogna	189,441	4,002,581	21,13
Nuova Castiglia	175,113	2,237,398	12,77
Reame di Valenza	126,156	2,237,890	17,74
Reame di Murcia	26,548	496,820	18,71
Estremadura	26,343	328,998	12,49
Andalusia	165,479	3,821,447	23,09
Isole Baleari	18,500	400,000	21,62
	1,186,075	20,519,017	17,30

Queste valutazioni sono quelle date nel 1877 in seguito all'esposizione vinicola nazionale di Madrid; esse non furono ammesse senza contestazioni: secondo alcuni statisti la produzione annuale vinicola della Spagna oltrepasserebbe in media 30 milioni d'ettolitri: non sarebbe sorprendente che quest'ultimo calcolo fosse da qualche anno divenuto esatto. Si può giudicarne dall'enorme sviluppo del commercio d'esportazione dopo il 1876; prima di questa data la Spagna non aveva che raramente esportato più di 2 milioni di ettolitri; nel 1878 l'esportazione raggiunse subitamente 2,672,000 ettolitri e non cessò di crescere fino al punto di elevarsi a 7,670,000 ettolitri nel 1882, a 7,560,000 nel 1883, a 6,510,000 nel 1884, e a 6,945,000 nel 1885. È in Francia che vien spedita la maggior parte di questo vino; nel 1884 l'importazione dei vini spagnuoli si elevò a 4.851,000 ettolitri e nel 1885 a 5,341,000 ettolitri. L'America e l'Inghilterra vengono in seguito, ma in proporzioni molto più ristrette. La maggior parte dei vini comuni di Spagna hanno una ricchezza alcolica da 9 a 11 gradi; ma per combinazioni di trattati di commercio possono entrare in Francia con un titolo alcoolico di 15,9 pure essendo riguardati come vini naturali; ne risulta che la Spagna ha potuto accrescere in proporzioni enormi la sua produzione ed anche il suo commercio dell'alcool; le importazioni di alcool si elevarono da 577,000 ettolitri nel 1882 a 948,000 ettolitri nel 1885.

È specialmente sui vini di Catalogna, di Aragona e di Valenza che poggia il commercio d'esportazione. La maggior parte di questi vini sono di natura analoga a quella dei vini della Francia meridionale. Al contrario sono i vini di Andalusia che crearono la rinomanza vinicola della Spagna; è lì che si fabbricano i celebri vini di Xérès e di Malaga. Insieme conviene citare il vino d'Alicanto del reame di Murcia e quelli di Malvasia della Catalogna. Sfortunatamente è sovratutto nelle viti rinomate che dopo il 1876 infierisce il flagello della fillossera: questo terribile insetto segnalò la sua presenza a Nord come a mezzodì con danni enormi; dopo qualche sforzo tentato per combattere il male coll'uso di agenti tossici, si fecero piantagioni abbastanza numerose di viti americane.

La Spagna non esporta solamente vino, ma anche uve fresche in quantità crescente; nel 1884 e 1885 questo commercio raggiunse annualmente i 12 milioni di chilogrammi. Gli altri frutti freschi sui quali si concentra specialmente il commercio sono gli aranci ed i limoni: in certe annate l'esportazione oltrepassa i 100 milioni di chilogrammi; si fa specialmente dai porti di Valenza e di Cartagena. Quanto alle frutta secche sono specialmente uve secche, amandorle e nocciuole.

Vi sono pochi paesi in cui le antiche foreste hanno subìto tanti attacchi come in Spagna; si vide che i calcoli officiali non davano che 4 milioni e mezz di ettari di superficie boschiva; i tre quarti di questa superficie appartengono ai Comuni. Però dagli ultimi calcoli dell'amministrazione forestale, i boschi dello Stato si estenderebbero per 7 milioni di ettari e darebbero un prodotto bruto di fr. 2,51 per ettaro. Da qualche anno si preoccuparono dei lavori di rimboschimento. I boschi dello Stato e quelli dei Comuni sono amministrati, come in Francia, da un corpo speciale di ingegneri forestali. Le provincie nelle quali le foreste occupano maggiore estensione sono quelle di Cuença che ne conta 470,000 ettari, di Leon che ne ha 442,000

ettari, di Teruel e di Saragozza che ne hanno 286,000 ettari ciascuna. La quercia da sughero è il più importante degli alberi forestali spagnuoli; ogni anno si esportano da 20,000 a 30,000 quintali metrici di sughero.

Gli Spagnuoli fecero scomparire le loro foreste coll'allevamento dei loro numerosi greggi di montoni. La servitù dei pascoli aumentò in proporzioni enormi l'estensione delle terre incolte, specialmente nel centro del paese. Durante varii secoli tutta l'economia rurale del paese fu sacrificata, come abbiamo detto, al passaggio dei greggi. Quantunque le cose siano un po' modificate, lunghe serie d'anni sono ancora necessarie perchè le traccie delle antiche devastazioni scompaiano.

I censimenti del bestiame fatti a diverse epoche si riassumono nella tavola seguente:

	1803	1826	1865	1878
Razze equine .	140,000	401,000	673,000	700,000
Razze asinine e muli. . . .	450,000	223,000	2,292,000	2,500,000
Razze bovine .	2,680,000	2,945,000	2,905,000	3,000,000
Razze ovine. .	12,000,000	18,687,000	22,055,000	23,000,000
Razze porcine .	2,100,000	2,728,000	4,265,000	4,500,000

Il fatto principale che risulta dal confronto di questi numeri è un accrescimento enorme nella popolazione animale dal principio del secolo. È sovratutto nelle bestie da tiro da una parte e nei montoni dall'altra che si manifesta questo accrescimento. Contuttociò c'è luogo a fare delle riserve relativamente all'esattezza dei primi censimenti qui indicati. Comunque sia il montone occupa sempre il primo posto; la razza Merinos è la più importante, è a questa razza che appartengono la maggior parte dei greggi della penisola; nel diciottesimo secolo essa si sparse dalla Spagna nella maggior parte dell'Europa. La lana ne è il principale prodotto, ma questo commercio ha perduto una gran parte della primitiva importanza.

Dopo i montoni le due razze domestiche più numerose sono i muli ed i porci. È nelle provincie di Leone e di Andalusia sovratutto che si fa la produzione dei muli; gli allevatori di queste provincie sono in rapporto costante con quelli del Poitou. Quanto alle bestie bovine sono relativamente poco numerose; la ragione principale è che i pascoli che loro convengono sono rari. Nella maggior parte delle vallate le praterie non possono essere costituite che mediante canali di irrigazione. Questi canali, di cui un gran numero rimonta ai tempi della dominazione Saracena, sono le opere più utili intraprese in questo paese. È all'acqua da loro recata alla terra che vaste superfici debbono la loro fecondità. In qualche provincia, specialmente in quelle di Valenza e di Murcia, essi sono così numerosi che tutta l'acqua di certi fiumi fu completamente adepta per usi agricoli. Sarebbe oltrepassare lo scopo di questo articolo dare una descrizione dettagliata di queste imprese; le principali sono indicate altrove (vedi CANALE). Per uno studio completo di questi grandi lavori bisogna riportarsi all'eccellente *Tratado de aguas y riegos* di Andrea Laurado od ai lavori gia antichi di Gioberto de Passa.

Al principio del secolo la popolazione spagnuola era di 10 milioni e mezzo di abitanti; nel 1860 si elevava a 15,151,000 abitanti, e nel 1877 a 16,343,000. L'accrescimento della popolazione si fa con grande lentezza; la popolazione specifica non è attualmente che di 33 abitanti per chilometro quadrato. È nelle provincie marittime che ha maggior densità; decresce a misura che si avanza nell'interno. La popolazione agricola è di 4 milioni e mezzo di abitanti, un po' più del quarto della popolazione totale. Essa si divide presso a poco come segue: 1 milione e mezzo di agricoltori proprietari, mezzo milione di coloni e fittabili, 2 milioni e mezzo di giornalieri ed operai agricoli; in un certo numero di provincie, specialmente nel litorale del Mediterraneo, i piccoli proprietari sono numerosi.

La maggior parte degli agricoltori spagnuoli sono poco istruiti; quasi dappertutto si conservano le vecchie abitudini. Da qualche anno furono fatti grandi sforzi per allargare l'insegnamento agricolo; ma il tempo e la pace interna prolungata sono necessari perchè questi sforzi diano risultati sensibili. Il perfezionamento della viabilità contribuirà pure al progresso agricolo. La Spagna è, sotto questo rapporto, male in arnese; non possiede ancora che 35,000 chilometri di strade, e 7800 chilometri di strade ferrate. Resta ancora molto da fare. H. S.

SPAGNUOLA (**Razza**) (*Pollicoltura*). — Il gallo spagnuolo si distingue a prima vista per la faccia bianca. Qualche amatore pregia molto questa bizzarria, ad altri invece spiace

molto. Ciò che è incontestabile è che questo volatile di lusso si presta alle modificazioni ed alle esagerazioni più strane per ciò che concerne la sua cresta, le sue guancie, i suoi orecchioni. In effetto si giunge a dare a questa parte della testa delle proporzioni fenomenali. Questa razza spagnuola sembra essere stata creata con successivi perfezionamenti.

Per mantenere in stato perfetto queste spesse carni bianche che coprono le guancie di certi soggetti e cadono fino sul petto, bisogna prendere minuziose precauzioni ed occuparsi specialmente dell'allevamento di questi uccelli.

I polli spagnuoli hanno la carne fine, ma mediocre, sono molto delicati e domandano



Fig. 158. — Gallo spagnuolo.

cure molto attente. A sei mesi il peso medio della carne è di kg. 1,380, e le ossa pesano kg. 0,270.

Il gallo è fiero, ma questa fierezza cede davanti ai turbamenti atmosferici. Ha la *cresta* molto spessa, fortemente attaccata alla base presso al naso; si prolunga dietro la testa; è dritta, alta, trasparente e di un rosso vivo e rosa; i suoi denti sono profondi e regolari. Le *gote* sono di un bianco sbiadito ed alle volte sì spesse che coprono quasi gli occhi. Gli *orecchioni* sono lunghi, spessi, rugosi e d'un bianco sbiadito; si confondono colle gote; raggiungono alle volte proporzioni talmente esagerate che sono più lunghi dei barbigli. I *barbigli* sono lunghi, molto sottili e pendenti. La *coda* è molto fornita di lunghe falciuole; è molto ben piantata e completa la tenuta di questo bell'uccello. Le *zampe* sono alte, sottili e d'un grigio oscuro.

La gallina è non meno originale del gallo. La *cresta* è semplice, ampia, dentellata, di un rosa vivo e piegata in modo affatto speciale: forma un ornamento elegante e civettuolo. Il suo colore contrasta con quello delle *gote;* queste sono completamente bianche e si riuniscono agli orecchioni pure bianchi. Non hanno lo stesso spessore di quello del gallo.

L'occhio nero dell'uccello risalta in mezzo a questa carne bianca e sbiadita. I *barbigli* sono rossi e lunghi. Si immagina senza fatica il pittoresco effetto prodotto da questa opposizione di colori; faccia bianca con un punto nero, sormontata da una cresta e terminata da barbigli rossi; questi colori si staccano vivamente dall'insieme delle piume, che è nero. Le *zampe* sono alte e grigie. La gallina è molto feconda, 160 uova ogni anno, e di più nei paesi caldi.

L'uovo in apparenza è grosso, pesa kg. 0,068, ma l'interno non corrisponde al seducente esterno; il giallo vi occupa pochissimo spazio e la sua tinta è talmente pallida che molti buongustai non vogliono questa uova.

Si può dire che la gallina spagnuola non cova, poichè, quando per caso lo fa, eseguisce molto imperfettamente la sua parte di covatrice. Però è buona allevatrice.

Quanto ai pulcini hanno il corpo nero ed il ventre giallo, sono molto delicati e difficili da allevare. Un pulcino spagnuolo di un giorno pesa kg. 0,037, e per venti giorni esso aumenta di kg. 0,006 al giorno. La lanugine cade prontamente e non è rimpiazzata che molto lentamente; questa lacuna nel suo rivestimento rende il giovane uccello sensibilissimo alle variazioni di temperatura, esso che per la sua origine dei climi caldi è più delicato di molti altri. Questo pulcino deve essere allevato come le piante esotiche, ed usando una espressione tecnica che a questo si applica, li si deve tenere a mezz'ombra.

La razza spagnuola non ha che due varietà, la bianca e la nera. L'una e l'altra hanno gli stessi caratteri distintivi: grande statura, faccia bianca, orecchioni bianchi sviluppatissimi, ecc.; in una le piume sono completamente bianche, nell'altra nere. Nella varietà

bianca non c'è più lo spicco delle carni bianche sul nero. Essa è probabilmente risultato di degenerazione; benchè rara, è poco ricercata. ER. L.

SPAGNOLA (*Zootecnia*). — Ved. MERINI.

SPALLA (*Zootecnia*). — Negli animali quadrupedi, la spalla è la parte superiore dell'arto anteriore. Essa ha per base l'osso chiamato *scapola* od *omoplata,* attaccato al torace, sul lato del quale è situato più o meno obliquamente per mezzo di muscoli che lo muovono, ed articolato colla sua estremità inferiore coll'osso del braccio od *omero.*

Nell'ippologia tradizionale o ancora nell'*esteriore del cavallo,* come si dice, il costume è di esaminare isolatamente la spalla sotto il rapporto della sua lunghezza, della sua direzione, di distinguere la spalla lunga dalla spalla corta, la spalla diritta dall'obliqua od inclinata e di dissertare sulle conseguenze che possono avere le sue diverse disposizioni per l'esecuzione dei movimenti, per l'estensione e l'eleganza delle andature.

L'esame speciale della parte dell'arto anteriore di cui si tratta e le dissertazioni che ne conseguono, sono rese del tutto superflue dal metodo zootecnico esposto altrove (ved. CAVALLO) e dove la macchina animale è considerata nel suo insieme, nella sua qualità di organismo meccanico. In tale qualità la spalla obbedisce alle leggi che reggono tutte le altre leve ossee del detto organismo. Non vi è adunque il caso di considerarla particolarmente senza introdurre una complicazione inutile. Non è evidente, ad esempio, che la lunghezza della spalla e la sua inclinazione od obliquità sono necessariamente insieme legate, come lo sono colla profondità del torace? La spalla non può allungarsi senza inclinarsi di più, raccorciarsi senza raddrizzarsi; e la situazione dell'articolazione scapolo-omerale essendo fissa in rapporto al torace, l'angolo formato da questa articolazione non può diminuire senza che le coste si allunghino, aumentare senza che si raccorcino. Colla spalla corta, detta diritta, s'incontra sempre il petto poco profondo; colla spalla lunga od inclinata, sempre il contrario.

È adunque infatti la misura degli angoli articolari che governa tutto ciò e che basta da sola per dispensare dall'avere a preoccuparsi di dettagli di conformazione, il cui esame minuzioso non ha il solo inconveniente di far perdere del tempo. Esso svia l'attenzione dalle correlazioni che assicurano la buona costruzione e quindi il buon funzionamento della macchina. A. S.

SPALLIERA (*Frutticoltura*). — [Si dà il nome di spalliera ad una coltura di piante fruttifere od ornamentali, addossata ad un muro o ad altro riparo (vedi RIPARI e CORDONE)].

SPAMPINATURA. — Vedi COLTURA DELLA VITE.

SPANDIFIENO. — Ved. FIENO E FIENAGIONE.

SPANNATRICE. — Ved. SCREMATRICE.

SPARAGELLA. — [La sparagella è l'*Asparago di bosco* (*Asparagus acutifolius*) (vedi ASPARAGO)].

SPARAGIO. — Vedi ASPARAGO.

SPARAGIONE (*Botanica*). — Nome volgare dell'Orobanche maggiore (*Orobanche major*), pianta parassita delle leguminose (vedi OROBANCHE).

SPARAGO. — Vedi ASPARAGO.

SPARGANIO (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Tifacee. Sono piante perenni che crescono nei luoghi paludosi ed infestano le risaie. I cavalli e le vacche mangiano alle volte le loro foglie, ma allo stato secco vengono rifiutate da tutto il bestiame. Fanno parte dei così detti biodi e servono come materiale da lettiera. Bisogna estirparle non solo dalle risaie e dai prati irrigatori, ma anche dai pascoli].

SPARTEA. — [La Spartea o Sparto di Spagna è la *Macrochloa tenacissima* Kunth. o *Stipa tenacissima* L., pianta della famiglia delle graminacee, che serve in sparteria (vedi ALFA)].

SPARTO. — Vedi ALFA.

SPARVIERO (*Ornitologia*). — Uccello da preda diurno appartenente al genere degli Astori, della tribù dei Falconi. Una sola specie se ne trova in Italia, lo Sparviero comune. Questo uccello, di piccola taglia, poichè la sua lunghezza non oltrepassa i 38 centimetri, abita generalmente il confine dei boschi. È voracissimo, si nutre di talpe, di topi campagnoli e di altri rosicchianti, fa una guerra accanita ad uccelli utili, tordi, allodole, quaglie, cingallegre, ecc., ed anche ai giovani polli ed ai piccioni. È dunque un uccello nocivo che

l'agricoltura ha interesse a perseguitare. Lo Sparviero cenere bluastro al di sopra con una tacca bianca sulla nuca, è bianco al di sotto con striscie longitudinali sulla gola e striscie trasversali sotto il ventre; il becco è nerastro ed i piedi sono gialli. In primavera costruisce sui rami più elevati degli alberi un nido quasi piatto nel quale la femmina depone da tre a sei uova d'un bianco giallastro macchiato di rosso.

SPATA. — Vedi Brattea.

SPATOLATA (*Botanica*). — [Si dicono foglie spatalate, petali o sepali spatolati, quando la loro forma ricorda quella di una spatola, come sarebbero le foglie del bellide o margaritino dei prati (*Bellis perennis*)].

SPAVENIO (*Zootecnia*). — Nel linguaggio ippologico si dà il nome di spavenio a due cose distinte e che non sembrano aver nulla in comune. Una è chiamata *spavenio secco* e l'altra *spavenio calloso*. I due termini, usati da lunghissimo tempo non sono nè pittoreschi nè scientifici: non possono quindi essere compresi senza definizione.

Lo *spavenio secco* non si manifesta che nell'andatura del cavallo e ciò per una flessione brusca ed esagerata dell'articolazione del garetto, per effettuare lo spostamento dell'arto. Ne risulta che lo zoccolo abbandonando il terreno, s'innalza a l un'altezza ben più grande di quella che sarebbe sufficiente e che è raggiunta nell'andatura regolare del passo. Ciò si chiama *arpeggiare*.

Molte ricerche sono state fatte per scoprire la lesione alla quale può essere dovuto il sintomo così manifestato. Esse non hanno ancora spiegato il fenomeno in modo soddisfacente. Non sarebbe in ogni caso qui il posto per soffermarci. Dobbiamo limitarci a constatare l'ignoranza in cui ci troviamo a questo proposito ed attenerci alla definizione.

Lo *spavenio calloso*, che si chiama più comunemente semplicemente spavenio, è un tumore o tara ossea, che ha la sua sede alla faccia interna dell'articolazione complessa del garetto. É quanto scientificamente chiamasi una periostosi, cioè un deposito di sostanza ossea proveniente dal periostio irritato. Quando si assiste al suo sviluppo, se la vede principiare sulla tuberosità del metatarso laterale interno e la superficie delle ossa della seconda fila del tarso, poi guadagnare quelle della prima, il calcaneo e l'astragalo. Lo spavenio progredisce adunque dal basso in alto e dall'indietro in avanti. Può arrivare un momento in cui tutta la faccia interna del tarso, invasa dalla periostosi, non forma più che uno strato osseo continuo, che rende impossibile i movimenti articolari, eccetto quelli della tibia sull'astragalo, il quale è talora esso pure più o meno ostacolato.

Lo spavenio, dopo ciò, si mostra con gradi di salienza differenti, che dipendono dal suo stato di sviluppo. Importa di non confonderlo, come accade talora alle persone non pratiche, colle salienze naturali o normali che mostrano le ossa della regione nei cavalli fini di temperamento vigoroso, ad articolazioni larghe e solide. In essi le ossa del tarso, accentuate come le tuberosità normali dei metatarsi principale e laterale interno, non ne hanno che l'apparenza, a prima vista. Del resto non vi sono esempi, crediamo, di spavenio che ha sede in un garetto solido e ben conformato, il cui calcaneo ha l'inclinazione voluta (v. Cavallo). Esso non si sviluppa che sui garetti deboli, stretti, insufficienti per sopportare senza avaria gli sforzi d'impulsione in avanti.

Questo fatto innegabile rischiara inoltre un errore comunemente diffuso fra coloro che si qualificano essi stessi uomini di cavallo e condiviso dalla maggior parte dei veterinari. Si tratta della credenza all'eredità delle tare ossee in generale e dello spavenio in particolare. Questo errore si appoggia sopra una confusione che gli dà l'apparenza della verità. Difatti la discendenza degli stalloni o delle cavalle affette da spavenio, se ne mostra essa pure il più sovente attaccata a partire da una certa età che è quella nella quale comincia l'addestramento. Ma, allorchè si esamina da vicino e con attenzione gli arti dei puledri di una simile origine, vi si constata sempre la conformazione viziosa, la debolezza dei garetti di cui si è parlato, l'insufficienza delle tuberosità che servono all'inserzione dei legamenti articolari. È questa conformazione che è stata trasmessa ereditariamente e non punto lo spavenio, di cui non si trova alcuna traccia alla nascita nè nel corso del primo anno di vita. Ammesso che l'articolazione troppo debole, deva sopportare sforzi di qualche intensità, sia per la progressione alle andature vive, sia per la trazione di carichi, le inserzioni lega-

mentose vengono stirate, il periostio s'irrita ed il tumore osseo si produce. Lo spavenio difatti si mostra sempre da prima nei punti d'inserzione dei legamenti laterali interni sulla testa del metatarso laterale e sulla tuberosità dell'estremità superiore del metatarso principale. È là che principia guadagnando poi dal basso in alto, a misura che si sviluppa. Comincia con una specie di tumefazione pastosa che si estende all'indietro e solleva tosto più o meno i tendini flessori delle falangi, riuniti al disotto della puleggia tarsica.

Questo sollevamento, che dà ai tendini un profilo curvo invece del profilo diritto che è normale, è il segno il più sicuro ed il più facile a vedere dell'esistenza dello spavenio. Esso coincide ordinariamente, per non dire sempre, con un'obliquità della direzione dei metatarsi che è la conseguenza abituale dell'articolazione debole. Il mezzo il più comodo per constatare la mancanza o la presenza dello spavenio non è adunque di porsi, come si fa troppo sovente, dietro il cavallo onde giudicare del grado di salienza del tumore. Vale infinitamente meglio porsi di lato e considerare il profilo posteriore dell'arto a livello della testa del metatarso laterale interno. Qualunque sia la salienza che mostrano le ossa del tarso, se questo profilo è diritto, non vi è spavenio; se invece è curvo, per quanto poco lo sia, l'esistenza dello spavenio che principia è certo, e col tempo la sua manifestazione non potrà che accentuarsi.

Lo spavenio non ostacola sempre tanto il gioco dell'articolazione per determinare la zoppicatura. Raramente la provoca all'andatura del passo. A quella del trotto, vi sono dei casi in cui si mostra con una intensità variabile al principio del cammino per scomparire poi quando questo si prolunga. Gli antichi ippiatri chiamavano ciò « zoppicare a freddo ». In altri casi è l'inverso. Il cavallo ha la sua andatura regolare uscendo dalla scuderia, e la zoppicatura non si mostra che dopo un certo percorso. Allora si dice che « zoppica a caldo ».

Comunque sia lo spavenio, accusando sicuramente un'articolazione del garetto avariata per insufficienza di costruzione, deve fare senza esitazione respingere il cavallo che lo presenta. Questo è incapace di un buon servizio od almeno di un servizio durevole. Deve far pure respingere la cavalla fattrice, non perchè sia ereditario, ma in causa della conformazione viziosa del garetto di cui esso è il testimonio irrecusabile e perchè essa ha grandi probabilità di trasmetterla ai prodotti. A. S.

SPAZZATURA (*Concimi*). — [È una mescolanza che contiene molte sostanze ed assai diverse. Secondo la provenienza della spazzatura, la sua composizione è molto diversa, a motivo delle diverse sostanze da cui viene formata. Le spazzature delle strade contenendo maggior quantità di materie minerali, sono meno ricche delle spazzature delle case, le quali contengono maggior quantità di sostanze organiche, avanzi di cucina, ossa, ecc.

Da ciò si comprende facilmente quanto sia difficile indicare una composizione media: e ciò non solo per la ragione ora detta, ma anche perchè una spazzatura di una stessa provenienza può variare da una settimana all'altra, da un giorno all'altro. Ad ogni modo ecco una tabella formulata dal prof. Funaro riferente l'analisi della spazzatura di alcune

In 100 parti di	Spazzature di									
	Bruxelles		Parigi		Bordeaux		Napoli	Torino	Roma	
Analizzatori	Petermann		Müntz e Girard		Müntz e Girard		Manfredi	Ballario	Longi	Freda
					fresca	vecchia	m. secca	m. secca		
Acqua.	4,196	7,258	22	34	37,60	21,09	—	—	15-34	35,92
Materie organiche	22,878	17,735	—	—	15,60	14,62	29	38,70	17,4-26,4	8,44
Materie minerali .	72,926	75,007	—	—	38,50	44,28	—	—	36,53-62,25	37,17
Azoto	0,392	0,168	0,63	0,47	0,38	0,49	0,68	0,50	0,45-0,47	0,39
Anidride fosforica.	0,602	0,441	0,29	0,60	0,41	0,58	—	0,67	0,76-0,77	0,45
Ossido potassico .	0,309	0,323	0,09	0,07	0,42	1,22	—	—	1,17-2,29	1,06
Calce	3,170	3,70	6,39	8,18	2,57	—	—	—	0,73-1.09	5,34

grandi città eseguite in questi ultimi anni (v. suo Manuale *I concimi:* cap. 3.°, pag. 150): alle quali analisi lo stesso prof. Funaro fa seguire questi calcoli (v. prospetto a pag. prec.):

Prendendo a base le analisi di Petermann, attribuendo ai materiali più utili i prezzi medii, si ha per una tonnellata di spazzature:

Azoto organico . .	Chilogr.	2,80 a 1,50	L.	4,20
Anidride fosforica .	»	5,22 a 0,20	»	1,04
Potassa	»	4,16 a 0,40	»	1,20
			L.	6,44

cioè un valore teorico di lire 6,50 circa, mentre il prezzo venale è assai minore.

Per Roma il valore assoluto delle spazzature analizzate, calcolato da Freda, varia da 8 ad 11 lire per tonnellata, mentre il valore locale è di 5 a 7 a 9 lire al massimo. Si noti che la quantità di spazzature che si raccoglie a Roma in un giorno è di 335 metri cubi in media, pari a 122,275 metri cubi all'anno: cioè 66,425 tonnellate all'anno.

Ad ogni modo è certo che le spazzature costituiscono un ottimo concime: è un concime complesso e caldo, come si dice: fermenta con energia, e favorisce perciò particolarmente le coltivazioni a rapido sviluppo vegetativo: è per questa ragione che le spazzature sono molto ricercate dagli ortolani.

È per altro un concime utile, confacente ad ogni coltivazione; per la sua azione in pratica lo si stima equivalente a quattro volte quello del letame.

Conviene però prima prepararlo: bisogna cioè farlo fermentare qualche mese onde svolga l'idrogeno solforato che produce. Perciò si tiene ammucchiato, ad un'altezza di circa tre metri al massimo, ben distribuito senza vuoti, e moderatamente compresso, affinchè l'aria non vi sia in eccesso, ma neppure non vi manchi. Se si vuole sollecitare la scomposizione giova mescolarvi all'atto dell'ammucchiamento circa il 5 °[0] di calce viva ben distribuita nella massa. È necessario bagnare il mucchio di quando in quando con acque di scolo, di fogna, di cucina, con orine o anche semplicemente con acqua: la necessità di queste bagnature è dimostrata da questo che l'umidità agevola la scomposizione delle materie organiche, trattiene i gas, gli effluvii che si svolgono dalla massa, effluvii che altrimenti si disperderebbero e che per contro importa impedire si disperdano. Tali bagnature devono essere sufficienti a tener inumidita la massa, ma non eccessivamente inzuppata: come si deve fare pel letame insomma].

SPECIALIZZAZIONE (*Zootecnia*). — Nome di una dottrina che è stata presentata come realizzante la perfezione zootecnica. Jamet e Baudement si sono un tempo disputati il merito di averla concepita. Senza ricercare a chi dei due può appartenere in realtà la priorità dell'idea, è permesso dire che Baudement ha dato per primo la formola netta e generale, nell'introduzione, sola pubblicata, della grande opera che aveva intrapreso su *Le razze bovine al concorso universale agricolo di Parigi nel 1856,* introduzione che è comparsa coll'atlante dell'opera nel 1862. Bisognerebbe, al contrario, compulsare i numerosi scritti di Jamet per vedere forse questa idea svilupparsi. Noi mostreremo d'altronde che non è veramente il caso di tenerci, in questo caso, alla priorità.

« La perfezione, dice Baudement, è l'insieme di tutti i caratteri che meglio rispondono ad una destinazione dell'animale; è la riunione delle qualità che, ad esclusione di tutte le altre, rendono l'animale proprio ad una sola specie di servizio; è la *specializzazione* delle razze.

« La *specializzazione* delle razze, vale a dire l'appropriazione di ciascuna razza ad un genere unico d'impiego, tale è, ai miei occhi, il termine che bisogna mostrare agli sforzi della produzione, come il solo che possa realizzare, per ciascuna attitudine, il massimo di perfezione, cioè costituire la macchina al suo massimo di reddito ».

Ecco in poche parole e con una meravigliosa chiarezza l'espressione della dottrina. Non si troverebbe in qualsiasi altra parte così condensata. Senza dubbio sembra che gl'Inglesi vi si sieno conformati, nella loro pratica, ed è preconizzando con ardore su di un punto particolare che Jamet pretendeva aver preceduto Baudement. Ma, oltre che non sarebbe difficile di mostrare che in Inghilterra la specializzazione delle razze animali non è punto così generale come si crede, si è lungi, in scienza, da una pratica empirica alla teoria che ne è fatta.

Gli sforzi che hanno avuto per iscopo, ad esempio, di migliorare nelle vacche d'Ayr l'attitudine alla produzione della carne non

mostrano precisamente che si estendesse a specializzarle per il latte.

Comunque sia, la teoria di Baudement sulla specializzazione delle razze è derivata del tutto naturalmente dalla nozione più generale che, dal suo principiare nella carriera di zootecnico, esso aveva introdotto nella scienza, nozione la cui giustezza e fecondità non sono più contestate da alcuno. È da ciò, checchè se ne sia potuto dire, che egli merita di essere considerato come il vero iniziatore della zootecnia moderna. Di questa nozione i suoi predecessori ed i suoi contemporanei, certamente più rischiarati e più abili di lui nei dettagli, non avevano mai dubitato. Noi la troviamo riprodotta nell'Introduzione di già citata, appena differente nella forma da ciò ch'essa era nel programma redatto da lui per la cattedra dell'Istituto agronomico di Versailles. « Per la zootecnia, dice egli, gli animali domestici sono macchine, non nell'accettazione figurata della parola, ma nella sua accettazione la più rigorosa, tale quale l'ammettono la meccanica e l'industria. Sono macchine come le locomotive delle strade ferrate, gli apparecchi delle nostre grandi fabbriche industriali, dove si distilla, dove si fabbrica zucchero, fecola, dove si tesse, dove si macina, dove si trasforma una materia qualunque. Queste sono macchine che danno servizi e prodotti ».

Seguendo l'assimilazione, Baudement aggiunge: « Gli animali mangiano, quindi sono macchine che consumano, che bruciano una data quantità di combustibile di una certa natura. Si muovono, quindi sono macchine in movimento che obbediscono alle leggi della meccanica. Danno latte, carne, forza, quindi son macchine che forniscono un reddito con una certa spesa.

« Queste macchine animali sono costrutte su un certo piano; sono composte di elementi determinati di *organi*, come lo dicono l'anatomia e la meccanica. Tutte le loro parti hanno una certa disposizione, conservano fra loro certi rapporti e funzionano in virtù di certe leggi per dare un certo lavoro utile ».

Si comprende facilmente che partendo da questi fatti incontestabili, l'idea sia venuta all'autore di applicare alle macchine animali il principio della divisione del lavoro e della specializzazione delle funzioni, tanto feconda nell'industria, in maniera generale. Nessun dubbio che considerando soltanto il funzionamento degli organi di queste macchine, il reddito per ciascun apparecchio considerato in particolare, non sia più elevato a misura che questo apparecchio si specializza maggiormente. Egli è chiaro che le materie prime da trasformare, sempre in fondo le stesse, rendono altrettanto più prodotto quanto sono meno diverse.

Impiegate all'elaborazione del latte o distrutte per sviluppare energia potenziale, esse non possono trasformarsi in carne od in grasso, e reciprocamente.

Dominato dall'assimilazione veramente brillante delle due sorta di macchine, Baudement non poteva mancare di lasciarsi trascinare sino alla fine della sua concezione teorica. Da ciò la sua dottrina della specializzazione delle razze o più esattamente delle loro funzioni economiche, ch'esso d'altronde giustificava con argomenti che noi riassumeremo.

Però possiamo dir subito ch'egli è stato indotto in errore da una confusione ad un tempo dell'ordine fisiologico e dell'ordine economico, confusione che bastò per rovinare la dottrina. Egli ha dimenticato o non ha visto che in zootecnia il problema non è di ottenere da una macchina la maggior quantità possibile di prodotto, perchè ciò non implica, come nell'industria manifatturiera, il più forte profitto. Egli prese, d'altra parte, per una identità ciò che altro non è se non un'analogia.

Difatti, come noi l'abbiamo fatto notare da lungo tempo, la macchina bruta e la macchina animale hanno incontestabilmente molti caratteri comuni differenziali la cui grande importanza è sfuggita all'autore della teoria della specializzazione. Noi costruiamo da noi stessi la macchina bruta con materiali diversi, legno, ferro, rame, ecc., di cui la più parte sono molto differenti dalle materie prime che l'alimentano e ch'essa deve trasformare. La macchina a vapore brucia carbon fossile, la macchina da filare consuma cotone o lana, il molino macina frumento. Nessuna macchina è costrutta col carbon fossile, nè col cotone o colla lana, nè col frumento. L'animale si costruisce, lui, da solo coi suoi propri alimenti che sono per tutte le specie sempre, in ultima analisi, proteina, materie solubili nell'etere, idrati di carbonio, cellulosa e sali minerali.

La macchina bruta non può cominciare a funzionare od a lavorare che a datare dal momento in cui la costruzione è completata, e da allora funzionando si consuma, si distrugge di una quantità determinata. Bisogna pensare ad ammortizzarla perchè essa va perdendo del suo valore. La durata del suo servizio è limitata dalla forza stessa delle cose. Il suo impiego comporta necessariamente un capitale ammortizzabile. La macchina animale invece, può lavorare o produrre ben prima di essere completata. Durante il suo periodo di accrescimento, che è quello della sua costruzione, dessa è atta a funzionare a nostro profitto. Il suo funzionamento, mantenuto in una certa misura lungi dal consumarla e dal farle perdere del suo valore, favorisce al contrario il suo sviluppo e nelle peggiori ipotesi non si oppone a che il suo valore si accresca. Normalmente la vita degli animali si rappresenta con una curva di decorso variabile, ma che parte sempre dalla linea di terra per ritornarvi dopo aver raggiunto un punto che corrisponde al tempo durante il quale si mantengono sensibilmente al medesimo livello. Il punto culminante della curva è segnato dall'età adulta, dalla fine del periodo di accrescimento. Tutta la sua parte ascendente è quella durante la quale la macchina animale acquista incessantemente valore, guadagnando di volume e di peso. È soltanto nel tempo che rappresenta la porzione discendente che il capitale va diminuendo.

Egli è evidente, dopo ciò, che questa differenza essenziale tra le due sorta di macchine, di cui l'una può ad un tempo creare del capitale, e dare un prodotto, mentre l'altra non può che distruggere dando tale prodotto, il capitale che rappresenta, mette a nostra disposizione un mezzo altrettanto sicuro che facile di far scomparire dalle nostre aziende agricole la necessità dell'ammortizzamento dei nostri capitali. Ci è lecito difatti di non impiegare, per i bisogni agricoli, che degli animali ancora giovani, ancora nel loro periodo di accrescimento. Essi possono quindi fornirci forza motrice o lavoro motore, latte, lana, un prodotto qualsiasi, non soltanto senza subire nè consumo nè deperimento, come è di assoluta necessità per le macchine alle quali Baudement le ha tanto giudiziosamente raffrontate, sotto altri aspetti, per conseguenza senza che ci sia bisogno di nulla prelevare sul loro prodotto per ammortizzarle, ma anche per ciò solo che crescono pur lavorando per noi, aumentando il valore del capitale che rappresentano. In queste condizioni, sono adunque macchine creatrici ad un tempo di rendita e di capitale, mentrechè le altre distruggono del capitale creando della rendita.

Dalla constatazione di questo fatto innegabile alla nozione che nell'economia rurale ben intesa non dovrebbe esservi posto per le macchine animali necessariamente distruttrici di capitale, l'incatenamento s'imponeva. Diveniva evidente che ogni animale avente raggiunto il suo massimo di valore commerciale doveva abbandonare l'azienda agricola ed essere scambiato con denaro, in una parola essere venduto per altri bisogni qualsiasi. La funzione dell'agricoltura, come siamo stati i primi a dirlo, è di creare del capitale bestiame non di distruggerne. Essa lo crea per l'industria, nel senso proprio della parola, o meglio per la società.

Ed è per questo che alle funzioni economiche del bestiame, ammesse sino allora, noi abbiamo aggiunto la funzione creatrice del capitale, permettendoci di considerare l'introduzione di tale nozione nuova come il progresso più importante realizzato in zootecnia. Delle lotte che dovemmo sostenere già da tempo per farla prevalere contro le antiche idee, contro le idee tradizionali che gli erano opposte dagli uomini autorevoli, delle contestazioni di cui fu l'oggetto, ora non è più questione. Per la sua evidenza essa non ha tardato ad imporsi. Inconscientemente e per la sola forza delle cose, in qualche guisa, degli esempi della sua applicazione erano stati dati in diverse località.

In ciò come in tanti altri casi l'empirismo avea già da lungo tempo preceduta la scienza. Il còmpito di questa non poteva essere che di ben osservare il fatto, di interpretarlo esattamente, di capirne la portata e di generalizzarlo.

La sua generalizzazione, mettendo in prima fila, come del tutto predominante per le macchine animali dell'agricoltura, la funzione creatrice di capitale, rovina del tutto la dottrina della specializzazione presentata come realizzante la perfezione zootecnica. Essa rovina questa dottrina perchè essa mostra che

l'impiego della macchina non conduce necessariamente al massimo di profitto, che ne è lo scopo pratico, quindi la perfezione reale, per ciò solo che questa macchina è costituita al suo massimo di reddito. Essa mostra precisamente il contrario nella maggior parte dei casi se non in tutti. Al tempo in cui Baudement si è entusiasmato della sua dottrina, la contabilità zootecnica non esisteva od era appena intraveduta. Egli ha creduto che il più forte prodotto apparente ed il più forte benefizio di produzione si confondessero. In ciò fu il suo errore, in verità ben scusabile, essendo date le idee allora dominanti sul bestiame.

Il che non sarebbe più oggidì, non si potrebbe persistere in tale errore divenuto tanto facile a mettere in evidenza con semplici calcoli.

Fisiologicamente, non è da contestarsi che l'attitudine specializzata conduce al più forte reddito di tale attitudine. Favorendo, ad esempio, lo sviluppo dello scheletro e dei muscoli che lo muovono, riducendo quello del tessuto connettivo dove si depositano le cellule adipose, si aumenta sicuramente la potenza motrice del bue a spese del suo reddito in carne. E l'inverso è egualmente vero.

E ciò prova che il bue il più potente sia di necessità il più vantaggioso da impiegare come motore agricolo? La vacca adulta, arrivata alla sua terza gestazione, fornisce incontestabilmente più latte che non si ottenesse da essa dopo la prima o la seconda. Ad alimentazione eguale, ne darà ancora più alla quarta ed alla quinta, specialmente se, la sua attitudine lattifera essendo stata specializzata, le sue mammelle hanno acquistato il massimo possibile della loro attività. Bisogna necessariamente concludere che nell'azienda agricola essa farà entrare più denaro in cassa quando il suo reddito in latte sarà il più elevato? I fatti risponderanno a queste questioni.

I piccoli coltivatori della Saintonge e del Poitou acquistano un paio di giovani buoi dell'Alvernia dell'età di diciotto mesi a due anni, per l'esecuzione dei loro lavori agricoli, poco penosi. Essi curano bene questi buoi, pur facendoli lavorare, e li vendono l'anno dopo, ad un prezzo molto maggiore, per rimpiazzarli con un nuovo paio, nelle medesime condizioni. I loro acquirenti li impiegano a lor volta durante un anno, al termine del quale li vendono generalmente ad ingrassatori della Vandea o di Maine-et-Loire, che offrono a questo momento il più forte prezzo. Essi erano stati primitivamente acquistati a 500 o 600 lire; vengono venduti in ultimo a 1500 o 1600 lire il paio, pesando in allora ciascuno da 800 ad 850 chilogrammi. In pari tempo che fornivano la forza motrice necessaria all'azienda, essi hanno adunque creato, in due anni, un valore di 950 a 1000 lire divise fra i loro due possessori, ossia una media di 475 a 500 lire all'anno o 238 a 250 lire per capo, senza contare quella che potrebbe essere attribuita al loro lavoro.

Non lungi di là, nel circondario di Chateau-Goutier (Maienna) si producono corte-corna che si vendono agli ingrassatori all'età di circa tre anni, senza ch'essi abbiano reso fino allora alcun servizio a chi li ha impiegati, che è obbligato di mantenere nel tempo istesso buoi di Nantes per l'esecuzione dei lavori. Questi corte-corna pesano a tre anni 600 chilogrammi al più e si vendono in media a 540 lire per capo. Essi non hanno adunque creato che un valore di 180 lire all'anno, dal quale bisognerebbe pure detrarre la minor valuta e le spese di mantenimento dei buoi di Nantes. Questi corte-corna sono, come si sa, strettamente specializzati per la produzione della carne. E come si potrebbe sostenere che sono più profittevoli di quelli dell'Alvernia ai quali li raffrontiamo, ad un tempo produttori di lavoro motore e produttori di carne? Si è visto che per quest'ultimo titolo solamente essi rendono 238 lire all'anno, mentre che il reddito degli altri non si eleva che a 180 lire, trascurando anche le spese di trazione che la loro produzione rende indispensabili, perchè bisogna bene che la terra che li alimenta sia lavorata. Ecco ciò che dà la specializzazione delle razze, sotto quella delle sue forme che, a prima vista, sembrava la meno contestabile.

Basta, per far svanire i supposti vantaggi, sottometterla al controllo della contabilità, ad essa opponendo la dottrina della funzione economica predominante che le abbiamo sostituita, secondo un'osservazione più rigorosa.

Ma vediamo ciò che ne è a proposito della produzione specializzata del latte, che abbiamo

pure presa ad esempio. Ammettiamo una vacca della varietà la più potente, arrivata al suo pieno sviluppo, cioè dopo il suo terzo parto, e supponiamo che dia, a questo momento, 3600 litri di latte nel suo anno di lattazione. Al corso attuale avrà un valore commerciale di 600 lire che, a partire da questo momento, decrescerà di 50 lire almeno all'anno. Nel suo conto bisognerà togliere il valore del latte. Questo essendo di lire 0,15 al litro, la vacca avrà dunque reso, nel suo periodo d'impiego $3600 \times 0,15 - 50 = 490$ lire. Impiegata dopo il suo secondo parto e non avendo allora ancor raggiunto la sua piena potenza di lattazione, la stessa vacca non avrebbe dato, egli è vero, che 3000 litri di latte, ma per ciò stesso essa avrebbe avuto, al momento del parto, un valore commerciale minore di circa 100 lire. Pur producendo i suoi 3000 litri di latte essa avrebbe adunque aumentato di valore per la medesima somma. Di guisa che il credito del suo conto si comporrebbe di $3000 \times 0,15 + 100 = 550$ lire, somma superiore di 60 lire a quella antecedente. E se si vogliono ragionare esattamente le due operazioni, bisognerà dire che invece di produrre per 90 lire di latte in più, si è aumentato il suo capitale di 150 lire perchè si sono aggiunte 100 lire evitando di diminuirlo di 50 lire. Non è adunque punto dubbio che non è il più forte reddito in latte, o, secondo l'espressione di Baudement, la macchina costituita al suo massimo di reddito per la specializzazione della sua attitudine, che avrebbe prodotto il miglior risultato finanziario. Ora è di questo solo risultato che si tratta in tutti i casi della pratica zootecnica. Il valore delle soluzioni proposte per i problemi che pone non si può controllare che colla contabilità.

Sarebbe non meno facile dimostare che il maggior profitto non è ottenuto specializzando del pari le pecore, sia per la produzione della lana, sia per quella della carne, come si è tante volte preteso, e che al contrario l'impiego simultaneo delle due attitudini, perfettamente compatibili, come noi l'abbiamo provato già da lungo tempo (ved. MERINI) che è la più lucrativa.

Insomma si vede che l'appropriazione di ciascuna razza ad un genere unico d'impiego o la specializzazione delle razze non è per nulla il termine che bisogna mostrare agli sforzi della produzione, come la sola che potesse realizzare, per ciascuna attitudine, il massimo di perfezione, cioè costituire la macchina al suo massimo di reddito in denaro. L'esperienza prova che il più di frequente, se ciò non è sempre, questo massimo è raggiunto soltanto coll'impiego almeno di due attitudini combinate, fra le quali si trova compresa quella che compie la funzione creatrice di capitale. La perfezione zootecnica è adunque ben lungi di trovarsi realizzata colla riunione delle qualità che, ad esclusione di tutte le altre, rendono l'animale adatto ad una sola specie di servizio. Essa lo è soltanto per l'esatta appropriazione delle attitudini alle funzioni economiche, perchè è tale appropriazione che assicura il più gran profitto nell'azienda. A. S.

SPECIE (*Botanica*). — [Si dà il nome di Specie ad un gruppo di forme che presentano i medesimi caratteri essenziali e che vengono riguardate come un' unità tassonomica. La *Specie* in botanica ha lo stesso significato della *Specie* in zoologia e va soggetta alle stesse variazioni].

SPECIE (*Zootecnia*). — La nozione di specie, la cui espressione non fa parte soltanto del linguaggio scientifico, ma si trova nel linguaggio comune di tutti i popoli civili e senza dubbio anche delle popolazioni qualificate di selvaggie, deve essere riconosciuta come una delle manifestazioni fondamentali dello spirito umano. Essa risponde ad uno dei nostri principali bisogni che è di distinguere gli oggetti in presenza dei quali noi ci troviamo. Nondimeno non ve n'è alcuna che abbia dato e che dia ancora luogo a maggiori controversie, circa la sua definizione, specialmente per quanto concerne gli esseri organizzati. Oggidì, la questione che si agita tra i naturalisti, quasi tutti d'accordo sulla necessità di classificare gli oggetti del loro studio per seguire un ordine, è di sapere se le basi di classificazione adottate sono semplici convenzioni ammesse per la comodità di tali studi, disposizioni artificiali, oppure se corrispondono all'ordine naturale delle cose, se sono l'espressione delle leggi determinanti i fenomeni naturali.

La soluzione di queste controversie, molto interessante senza dubbio per la filosofia naturale, è importante specialmente per la zoo-

tecnia. Non che interessi alle necessità pratiche di questa il prender parte ai dibattiti così animati di questi ultimi tempi sull'origine delle specie. Per tali necessità, la dottrina dell'evoluzione è tanto indifferente quanto quella della creazione o qualsiasi altra. Che la specie sia stata dotata di una fissità assoluta, come pretendeva Cuvier, o ch'essa goda di una mutabilità indefinita, come hanno sostenuto Lamarck, Darwin ed i loro adepti dal momento che questi mutamenti esigono, per divenire sensibili una durata che nessuno può misurare e che si è sempre presentata come raggiungente almeno quella di un periodo geologico, diviene ozioso per noi che operiamo tutto al più per la durata della vita di un uomo, di mettersi in queste nebulose, accessibili soltanto alla logica pura. Considerando che la scienza positiva, di cui noi ci occupiamo, non ritrae che dal metodo sperimentale e non può solidamente appoggiarsi che sopra fatti constatati dall'osservazione, il problema è unicamente di sapere se, negli esseri viventi, la nozione della specie è una realtà obbiettiva, in altri termini se vi sono realmente specie o soltanto individui, come pretendeva Lamarck.

Non si può far a meno di notare, incidentalmente a questo proposito, che il sapiente naturalista francese si mostrava con ciò più logico dei suoi successori inglesi e tedeschi; perchè ammettere, nell'ordine filosofico, la variazione indefinita degli esseri viventi equivale necessariamente a negare la nozione di specie; e quindi non è più il caso di ricercare l'origine di una cosa che non esiste. Noi non conosciamo le cose che per i loro attributi o le loro proprietà. Se questi attributi sono reali, anche avessero una durata relativa o limitata, bisogna con essi contare; a più forte ragione se questa durata sorpassa come è il caso, anche secondo gli evoluzionisti i più decisi, la misura del tempo che le nostre osservazioni possono abbracciare.

Che la nozione di specie sia reale, che corrisponda ad attributi determinati non è possibile contestare, a meno di non abbandonare il dominio dei fatti per lanciarsi in quello delle concezioni puramente subbiettive. Abbiamo detto principiando che è in qualche guisa inerente allo spirito umano. Quelli che non avendo disciplinato la loro intelligenza alle regole del metodo sperimentale, solo capace di fornire nozioni positive, sono irresistibilmente trascinati alla ricerca delle cause prime, possono con tutta libertà scegliere fra le diverse cosmogonie che si dividono gli spiriti. Che loro adottino quello che meglio li soddisfa, noi non abbiamo nulla a che vederci. Il campo delle credenze è libero. Però la pretesa di presentarne una come più scientifica delle altre è affatto inammissibile. Esse sono tutte egualmente fuori del dominio della scienza, essendo tutte allo stesso grado non dimostrabili. Ciò sembra che la cosa più saggia è, in simile caso, di rassegnarsi alla nostra irrimediabile ignoranza e di consacrare più utilmente il tempo e le facoltà di cui disponiamo a ciò che è accessibile alle nostre investigazioni.

Se, ciò che non è punto dubbio, anche per i filosofi evoluzionisti, gli attributi specifici hanno una fissità relativa al tempo che le nostre osservazioni possono abbracciare, ne consegue che ogni tentativo per far variare in modo durevole questi attributi sarà necessariamente vano. È per ciò che la questione interessa direttamente la zootecnia, mostrando che i suoi metodi sia di ginnastica funzionale sia di riproduzione, sono sotto questo riguardo assolutamente impotenti. Molte perdite di tempo e di capitali, di cui la sua storia è ripiena, sarebbero stati evitati se invece di essere stata oscurata, la nozione in questione fosse stata messa in luce, se si fosse saputo che gli attributi della specie non si lasciano attaccare dai mezzi artificiali impiegati per modificarli.

Quali sono questi attributi? È dalla loro precisa determinazione che deve risultare la definizione, cioè la conoscenza esatta della nozione di specie.

SPELTA (*Coltura*). — [La Spelta è una varietà di frumento, detta anche Farro (vedi queste parole)].

SPERATURA DELLE UOVA (*Pollicoltura*). — [Operazione per accertarsi se l'uovo è fecondato o no. Si fa dopo cinque o sei giorni di covatura, sia artificiale, sia naturale. Si pone l'uovo in un raggio di luce solare, attraverso lo spiraglio d'una porta o delle imposte d'una finestra, e tenendolo colla mano destra per la punta più acuminata mentre la mano sinistra rimane stesa al disopra della punta più ottusa dell'uovo stesso. Se l'uovo è

trasparente, significa che non è fecondato; se opaco, che l'embrione è morto; mentre se è opaco ugualmente, presentando però uno spazio vuoto nel lato superiore, che chiamasi *spazio d'aria*, allora l'embrione è vivo; lo spazio d'aria è quello spazio vuoto nella parte superiore dell'uovo che è destinato a contenere la provvista d'aria indispensabile per la respirazione dell'embrione.

Malgrado che questo lavoro sia dei più semplici e riesca facile a un occhio alquanto esercitato, il riconoscere dopo il quinto o sesto giorno compiuto d'incubazione, un uovo fecondato da quello che non lo è, molte persone non ci si raccapezzano, specialmente se hanno davanti delle uova di galline asiatiche dal guscio spesso e scuro.

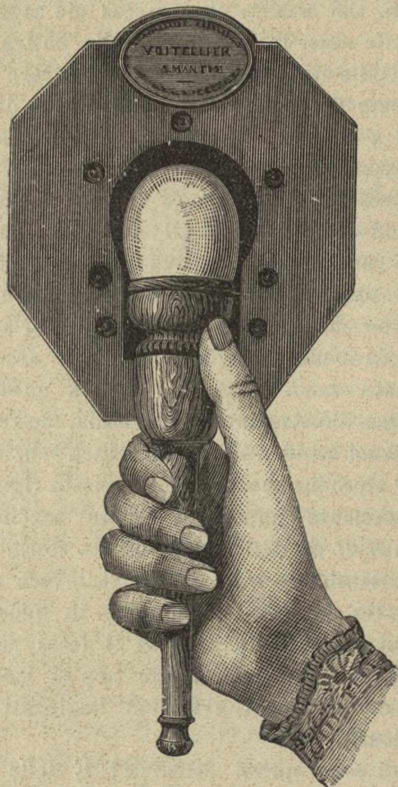


Fig. 159.

Alcuni esperti fabbricanti di macchine inventarono degli *spera-uova* abbastanza comodi ed efficaci; vi sono quelli di Roullier, di Voitellier (fig. 159), di Lagrange e del nostro Canzi; mediante questi apparecchi è facile fare le distinzioni opportune e seguire le fasi progressive dell'embrione fino allo schiudimento.

L'uovo si mette al trasparente della luce di una lampada, colla punta ottusa all'insù e quella acuta in basso, sul piattino apposito; e col pollice e l'indice gli s'imprime un leggero movimento rotatorio, finchè si sia ben distinto il rosso o tuorlo].

SPERGOLA (*Coltura*). — La Spergola (*Spergula alvensis*) è una pianta erbacea della famiglia delle Robbiacee, che si coltiva come pianta foraggera in Russia, in Germania, nel Belgio, ma la cui coltura è molto poco usata in Francia e in Italia. È una pianta ad accrescimento rapido, della quale i fusti raggiungono un'altezza di 50 a 60 centimetri; le foglie, strette e pubescenti, sono verticillate e portano delle brattee membranacee alla loro base. I fiori, bianchi, sono disposti in panocchia lassa all'estremità dei rami. I frutti sono cassule globose, deiescenti, contenenti piccoli semi rotondi, neri, finamente zigrinati. Ne esiste una varietà detta *Spergola gigante*, il cui fusto raggiunge un metro, i semi della quale sono bruni e punteggiati di giallo.

La Spergola è una pianta propria dei terreni freschi ben smossi e dei climi umidi. La rendita della varietà ordinaria può variare, secondo i documenti della stazione belga, dai 5480 ai 22,500 chilogrammi di foraggio verde per ettaro; la rendita media, per dieci annate, è stata di 12,860 chilogrammi. Nel Belgio, la coltura della Spergola, che occupava 3500 ettari nel 1866, ne occupava più di 24,000 nel 1880. Questa pianta vi si coltiva specialmente come coltura intercalare. Nei paesi delle brume e delle pioggie d'estate che sono favorevoli a questa pianta, dice il conte De Gasparin (*Cours d'agriculture*), può succedere o al Trifoglio o alla Segale e fornire un secondo raccolto foraggero nello stesso anno, prima dell'epoca d'una nuova seminagione di Segale. È la coltura intercalare speciale a questi climi. Diviene raccolto principale se il Trifoglio non può riescire per mancanza di fertilità del suolo. Quando si vuole nutrire il bestiame con foraggio verde colla Spergola, se ne fanno più seminagioni consecutive, graduate in modo che il consumo d'un raccolto succeda a quello di un raccolto precedente. I bestiami la consumano, sia verde, sia secca; si crede di aver notato però che i cavalli hanno ripugnanza per questo nutrimento. La Spergola passa per esercitare un' influenza favorevole sopra la

qualità del burro proveniente dal latte fornito da vacche nutrite con questa pianta.

In Francia, la Spergola è considerata specialmente come una pianta che conviene meglio in coltura intercalare per essere consumata come foraggio verde, o per servire di nutrimento d'autunno in caso di penuria di foraggio. Le seminagioni si possono fare, in questo caso, durante i mesi di luglio e d'agosto, ed anche in principio di settembre, in ragione di 25 chilogrammi di semente per ettaro, sopra un lavoro leggero.

SPERMA (*Zootecnia*). — È il prodotto della secrezione dei testicoli. Lo sperma è un liquido denso, filante, di colore più o meno latteo, fortemente albuminato. Al microscopio, con un ingrandimento sufficiente (400 a 500 diametri), si veggono nuotare specie di animalucoli a testa sferica od ovoide, secondo il genere di animali che hanno prodotto lo sperma ed a coda lunga e sottile che eseguono movimenti di ondulazione. È all'abbondanza od alla rarità di questi pretesi *animalucoli spermatici*, anche chiamati *spermatozoari* o *spermatozoi*, che è dovuta la tinta dello sperma. Più sono numerosi, più lo rendono opaco e quindi latteo. Essi sono in realtà cellule epiteliali provviste di un lungo ciglio vibratile, detto flagello.

La loro funzione è di fecondare l'ovulo unendosi ad esso (ved. FECONDAZIONE) e conviene di chiamarli puramente e semplicemente *cellule spermatiche*. La loro genesi dipende dall'epitelio dei tubi seminiferi del testicolo, da cui si distaccano, ed il fluido spermatico non è per esse che un veicolo. Allorchè questo ne è sprovvisto non può essere fecondante. Esso, evidentemente, è d'altrettanto più attivo, quanto più ricco si mostra.

Le cellule spermatiche camminano negli organi sessuali della femmina mediante i movimenti del loro flagello. Questo non conserva la sua attività spontanea che ad una temperatura di 30 gradi centigradi almeno. Al disotto di questa temperatura la perde e rimane quindi immobile. Se il raffreddamento è stato prolungato o sufficientemente intenso, l'immobilità è definitiva. Difatti si può dire che la cellula è stata uccisa. A. S.

SPERONE (*Botanica*). — Vedi COROLLA.

SPERONE DELLA SEGALE (*Botanica*). — Vedi SEGALE CORNUTA.

SPHACELIA SEGETUM (*Patologia vegetale*). — È uno stadio evolutivo della Segale Cornuta (vedi questa voce).

SPHACELOMA AMPELINUM (*Patologia vegetale*). — Vedi voce ANTRACNOSI.

SPHAERELLA (*Botanica*). — Genere di funghi appartenente all'ordine dei *Pirenomiceti*, famiglia *Sferiacei*, caratterizzato da periteci membranosi, globoso-lenticolari, asci senza parafisi e con otto spore biloculari e ialine.

Le specie di questo genere rappresentano la forma ascofora di parecchi funghi semplici dannosi alle piante coltivate. Citeremo tra questi, rimandando il lettore alle voci relative: il *Septogloeum Mori* (*Sphaerella Mori*) che è causa della *fersa* del gelso, la *Septoria castanaecola* (*Sphaerella castanicola*), ecc. Alcune specie poi sono indicate come dannose per sè stesse, come la *Sphaerella Oryzae* ritenuta altra volta come causa del *brusone* del riso, la *Sph. exitialis* (*annebbiamento del frumento*), ecc.

SPHAEROTHECA PANNOSA (*Patologia vegetale*). — È il fungo che causa l'oidio delle rosacee (*bianco del pesco* e *delle rose*). Nella sua forma conidica si comporta come l'*oidio della Vite* (vedi questa voce). Nella forma ascofora (*Erysiphe pannosa*), di solito estiva, si presenta come un fitto intreccio di ife miceliche superficiali, entro cui spiccano i concettacoli neri, minuti, provvisti di appendici brevi e semplici. Ognuno di essi contiene un asco con otto spore che sono liberate solo dopo l'inverno.

Come l'oidio della Vite, questo parassita si combatte con successo col solfo.

SPIANATOIO. — V. RUSPA.

SPIGA (*Botanica*). — Si chiamano *spiga* tutte le infiorescenze indefinite nelle quali i fiori sono sessili lungo un asse primario più o meno allungato, che siano o no posti all'ascella di una brattea. L'aspetto esterno della spiga varia molto secondo che i fiori sono numerosi o rari, serrati gli uni contro gli altri o distanti, e queste differenze sono ordinariamente indicate, nel linguaggio descrittivo, con degli epiteti appropriati. Così si dirà che una spiga è *lassa* quando i fiori lasciano fra loro degli spazi considerevoli; si chiamerà al contrario *serrata* o *imbricata*, quando i fiori sono tanto ravvicinati da ricoprirsi in

parte gli uni gli altri, come le tegole di un tetto. In ogni caso è facile di vedere che la



Fig. 160. — Spiga di *Verbena officinale*.



Fig. 161. — Amento maschile e femminile di Betulla.

spiga non differisce dal *grappolo* che per la brevità dei peduncoli fiorali, ed è giusto no-



Fig. 162. Spighetta di Graminacea.



Fig. 163. Spadice di Calla.

tare, a questo riguardo, che si trovano numerosi casi intermediari.

Infine, se si suppone che l'asse primario d'una spiga si raccorcia di molto, ispessendosi, si avrà l'infiorescenza che porta il nome di *capolino*. Queste disposizioni finali sono dunque facili a rilegarsi teoricamente le une alle altre.

Fintanto che è ridotta a due stati di vegetazione, la spiga vien detta *semplice*; tale si mostra nella Verbena officinale (fig. 529), nelle Piantagini, ecc. Diviene composta quando i fiori nascono sopra divisioni d'ordine più elevato, vale a dire quando i loro peduncoli sono di terza, quarta, ecc. generazione.

È così che nella maggior parte dei nostri cereali, i fiori sono riuniti in spighe ordinariamente pauciflore (*spighette*) che sono esse stesse sessili sopra l'asse principale, di qui risulta che ciò che si chiama comunemente la *spiga* del Frumento, dell'Orzo, della Segala, è in realtà una *spiga composta* di terzo grado.

La spiga può ancora entrare come parte costituente in certe infiorescenze composte o miste (vedi INFIORESCENZA). Alcune Composite, per esempio, hanno per infiorescenza un asse principale allungato sopra il quale si mostrano dei capolini sessili; si tratta dunque di una *spiga di capolini*. Nella *Datisca*, l'asse porta delle piccole cime contratte e sessili; è una *spiga di cime*, ecc. La denominazione di spiga è specialmente riservata, nel linguaggio organografico, alle infiorescenze costituite come si è detto, e i cui fiori sono ermafroditi. Se i fiori divengono unisessuali, e che un sol sesso sia rappresentato in ciascuna spiga, come accade nel Salice, nel Noce, ecc., l'infiorescenza prende il nome di *amento* o *gattino*. Si chiama *spadice*, quando i fiori dell'uno o dell'altro sesso si succedono sopra lo stesso asse principale, e che questo porta in altre al disotto una brattea più o meno involgente.

E. M.

SPIGHETTA (*Botanica*). — Si chiama *spighetta* (piccola spiga) ciascun gruppo di fiori che entra nella composizione dell'infiorescenza delle Graminacee e di certe Ciperacee. Se si esamina quale è l'organizzzazione di uno di questi gruppi fiorali, nel frumento, per esempio, è facile vedere che è costituito da un asse breve, che porta dalla sua base due brattee sterili, distiche, che si chiamano *glume*, poscia un numero variabile, ma poco considerevole, di fiori tutti sessili ed egualmente disposti da una parte e dall'altra in ordine distico. Questo piccolo insieme offre dunque tutti i caratteri della spiga (vedi

questa parola). Notiamo inoltre che l'asse di ciascuna spighetta è portato sopra l'asse generale dell'infiorescenza (*rachide*), in rapporto al quale rappresenta conseguentemente la seconda generazione, mentre i peduncoli fiorali (brevi fin che si vogliano) rappresentano la terza. Le spighette essendo sessili sopra la rachide, ne risulta che l'infiorescenza, nel suo insieme, è una spiga formata di spighe, vale a dire una spiga composta di un terzo grado di vegetazione.

Tale sarà parimenti il caso del Loglio, dell'Orzo, della Segala, ecc., con delle differenze nel numero dei fiori che formano le spighette, nella posizione e l'orientazione di queste, ecc. Ma occorre di più che le spighette siano sempre sessili nell'infiorescenza. Possono al contrario mostrarsi più o meno lungamente peduncolati, più o meno ravvicinati o distanti gli uni dagli altri. Così nell'Avena coltivata, nelle Festuche, le Poa, ecc., ciascuna spighetta è portata da una ramificazione spesso molto allungata dell'infiorescenza, e il suo asse rappresenta, secondo i casi, una generazione di ordine molto elevato. È così che vediamo le spighette terminare i rami di grappoli, di corimbi, ecc., più o meno composti. Qualunque sia allora la posizione occupata dalla spighetta nell'infiorescenza generale non è meno certo che rappresenta l'infiorescenza fondamentale delle piante delle quali si tratta.

I fiori che compongono ciascuna spighetta sono ordinariamente ermafroditi (o poligami per aborto); qualche volta però, come nel Mais, esse sono unisessuali, e la logica rigorosa avrebbe senza dubbio richiesto che il termine di *amento* (o un diminutivo di questa porola) fosse applicata in questo caso. Però l'uso ha prevalso d'impiegare qui ancora la parola *spighetta*, e noi pensiamo che è il caso di lamentare questo difetto della terminologia descrittiva.

Nelle Graminacee, i fiori della spighetta sono, come abbiamo detto, sempre distici, e la base di queste porta più comunemente due brattee che rappresentano in realtà una specie d'involucro. In un buon numero di Ciperacee, i fiori assumano un ordine spirale molto più complicato, e si vedono disporsi secondo un più gran numero di brattee sterili può darsi più elevato o scomparire presso a poco completamente. B. M.

SPIGO. — Nome volgare della Lavandola (vedi questa parola).

SPIGOLARE. — L'origine dello spigolare rimonta ai primi tempi del mondo. I Levitici ed i Deuteronomi lo riguardano come un diritto stabilito dalla carità in favore dei poveri o di quelli che non possono lavorare per malattie. San Luigi riconobbe pure questo diritto, ordinando agli agricoltori di non far pascolare il bestiame sulle stoppie che *tre giorni* dopo ritiratene le messi. Infine un editto di Enrico II del 1554 ordinava che non si lasciassero spigolare che i vecchi, gli orfani e le persone inferme.

Questo diritto dei poveri non fu dimenticato dalla società moderna. Nel 1784 un ordine del Parlamento di Parigi e più tardi il codice penale lo autorizzarono a condizioni che non fosse fatto nei campi non ancora spogli dei loro raccolti e non prima del levare nè dopo il cader del sole.

Gli spigolatori debbono raccogliere le spighe colla mano.

Lo spigolare non è nocivo all'agricoltore, ma diviene un abuso quando è fatto prima di aver completamente tolti i covoni e quando è fatto da persone giovani o da uomini validi.

SPILANTO (*Coltura orticola*). — Genere di piante annuali o perenni, della famiglia delle Composite, originarie dell'America. Sono piccole piante, a foglie intere e opposte, a fiori gialli a capolini raggianti, a frutti ad acheni. Lo Spilanto (*Spilanthes oleracea*), volgarmente *Crescione di Para*, è una pianta annuale, a foglie ovali, ottuse e troncate; tutte le parti della pianta hanno un sapore piccante che lo fa impiegare qualche volta, pestato, come condimento nelle insalate. Si coltiva anche lo *Spilanto* o *Crescione del Brasile* (*S. fusca*), a foglie rossastre. La moltiplicazione si fa per semi seminati sopra letamiere in primavera; si trapianta in buona esposizione; queste piante hanno bisogno di frequenti irrorazioni.

SPILLATURA. — V. VINO.

SPINA (*Pomologia*). — [Varietà di pera molto conosciuta ed apprezzata in Italia.

É grossa, fatta a forma di campana, depressa alla corona e degradante verso il gambo; ma ha superficie irregolare.

La sua buccia è ruvida, dapprima verdastra, qualche volta sfumata leggermente di

rosso da un lato; poscia di giallo sparuto alla maturità. La sua polpa non ha la morbidezza, nè il croccante di certe pere, ma è dolce, delicata e senza vena di acido. Nella maturazione, dapprima si direbbe croccante, poscia si fa morbida e liquefacente. Bisogna mangiarla nel suo vero punto di perfezione; prima si troverebbe un poco aspra, dopo ammezzerebbe o si troverebbe dolciastra o poco gustosa.

Le buone o cattive qualità di questa pera dipendono in gran parte dall'epoca della sua



Fig. 164. — Spinace.

raccolta. In generale si raccoglie sul finire di settembre ed ai primi di ottobre; ma bisogna coglierla nel vero punto della sua maturità naturale, altrimenti invece di raggiungere la perfezione desiderata, durante la sua conservazione, avvizzisce senza maturare, se fu raccolta troppo presto, o dall'acerbità si farà mezza od imputridirà senza passaggio intermedio se fu raccolta troppo tardi. Malgrado questi inconvenienti la pera spina è una delle migliori vernine].

SPINA DORSALE (*Zootecnia*). — Vedi Scheletro.

SPINACE (*Orticoltura*). — Pianta orticola della famiglia delle Chenopodiacee. Gli Spinaci (*Spinacia* Touraf.) sono piante dioiche; gli individui maschili portano dei fiori riuniti in spighe di cime, che hanno un perigonio di quattro a cinque pezzi e un numero eguale di stami che alternano con questi pezzi; i fiori femminili formano un calice tubuloso a due o tre denti. L'ovario, uniloculare, ha un solo ovulo. Il frutto è un achenio induviato dai pezzi del calice, i quali sono, in certe varietà orticole, prolungati in un aculeo, di qui i nomi di Spinaci spinosi che si danno a queste varietà.

Lo Spinace coltivato (*Spinacia oleracea*), che sembra essere originario della Persia, porta delle foglie lungamente picciuolate, il cui lembo, di forma sagittata, presenta sovente più di due decimetri di lunghezza (fig. 164). Si consuma lo Spinace cotto nell'acqua, poscia diversamente condito, esso costituisce un nutrimento sano, che si può procurare facilmente durante tutto il corso dell'inverno.

Si coltivano nei giardini un gran numero di varietà di Spinaci, che si distinguono per le dimensioni delle foglie, la più o meno rusticità della pianta. Fra le principali, bisogna citare: lo *Spinace ordinario*, a foglie poco sviluppate; lo *Spinace d'Inghilterra,* varietà rustica, che non va molto rapidamente in fiore; lo *Spinace lento a fiorire,* che conviene alle colture primaverili, per la sua resistenza relativa ai calori; lo *Spinace d'Olanda*, varietà rustica, che conviene bene alle colture invernali, come la sua sotto-varietà a larghe foglie, conosciuta sotto il nome di *Spinace di Viroflay*.

Gli Spinaci si possono seminare durante tutto il corso dell'autunno; danno il loro prodotto alla fine di questa stagione, a patto di farne delle frequenti seminagioni, durante l'inverno e il principio di primavera. Si può egualmente seminarlo in primavera ed anche in estate; ma allora la raccolta non si fa che una sol volta, mentre che, durante l'inverno, si possono raccogliere successivamente le foglie che si sviluppano e lasciare la pianta fino alla primavera. La ragione di questa differenza viene da ciò che, durante la stagione calda, gli Spinaci vanno rapidamente in fiore. Le seminagioni dette d'autunno si cominciano dalla seconda quindicina del mese di agosto, e continuano, alla distanza di quindici giorni ad un mese, fino alla fine d'ottobre. In primavera e

in estate, bisogna irrigare abbondantemente se si vogliano ottenere bei prodotti.

Le seminagioni si fanno in terra sostanziosa, abbondantemente concimata, poscia erpicata e rullata; si fa più ordinariamente a spaglio, ma si può fare egualmente a fila. Si seminano circa 250 grammi di semente per ara, nelle seminagioni d'autunno, e 400 gr. in quelle di primavera. Le seminagioni d'autunno forniscono generalmente tre raccolti, quelle di primavera un solo. Si calcola che in media un taglio fornisce circa 100 chilogrammi di foglie per ara. Sottomessi alla cottura, queste foglie diminuiscono di peso; un chilogrammo di foglie verdi fornisce 670 grammi di Spinaci cotti. Nella coltura in grande, che si fa abbondantemente nei dintorni delle grandi città, si ha spesso interesse a far cuocere la foglia e a venderla in questo stato.

Per semente si scelgono le piante che danno le foglie più larghe e provenienti da seminagioni d'autunno. Dopo la fioritura, gli individui maschili, divenuti inutili, vengono strappati. La raccolta dei piedi femminili si fa colla falciatura e la semente viene separata con una trebbiatura energica. Essi conservano la loro facoltà germinativa per cinque anni.

SPINACE DELL'INDIA. — V. Basella.

SPINACE DELLA NUOVA OLANDA. — V. Tetragonia.

SPINACIO PERENNE. — V. Pazienza.

SPINI D'ASINO. — [Pianta della famiglia delle Composite, tribù delle Ambrosiene, chiamata botanicamente *Xantium spinosum* vedi (Xanzio)].

SPINO (*Botanica*). — Si chiama *spino* ogni gemma, il cui asse si allunga, indurisce e termina tosto o tardi in una punta acuta e vulnerante, mentre le sue foglie laterali si atrofizzano completamente o restano allo stato rudimentale. Queste specie di spine saranno dunque terminali o ascellari secondo il posto delle gemme che le avranno prodotte. È ciò che si vede facilmente, per esempio, nel Pruno (*Prunus spinosa* L.), nel Nespolo selvatico (*Mespilus germanica* L.), ecc.

Le foglie si possono trasformare in organi duri e pungenti, ai quali si applica ancora il nome di *spine*. Questa metamorfosi consiste d'ordinario in ciò che il parenchima s'atrofizza (come le piccole nervature che lo percorrono), mentre che la nervatura principale e qualche volta le nervature secondarie le più inferiori divengono legnose e puntute.

Il Crespino (*Berberis vulgaris* L.) ed altre specie del medesimo genere mostrano di queste trasformazioni degli esempi ben conosciuti. D'altra parte le spine di questo genere si riconoscono sempre facilmente da ciò che posseggono una gemma alla loro ascella.

In certe foglie, normalmente conformate, si vedono le nervature prolungarsi oltre l'apice del lembo e delle sue divisioni, in punte più o meno rigide che ricevono egualmente il nome di *spine*. Tali sono le foglie dell'Agrifoglio (*Ilex Aquifolium* L.) e quelle dei Cardi, più specie dei quali portano inoltre, specialmente nella pagina inferiore delle *spine* che provengono da ramificazioni prodotte dalle nervature in una direzione presso a poco perpendicolare al piano del lembo.

Infine non è molto raro vedere le stipole presentare una metamorfisi del medesimo genere delle foglie, e cambiarsi in *spine* più o meno acute. È ciò che si osserva nell'Acacia bianca (*Robinia pseudo-Acacia* L.) nella Marruca (*Poliurus aculeatus* Lamk.) e in molte altre piante.

Bisogna notare che le cure colturali, un nutrimento abbondante, hanno spesso per effetto di moderare od anche di annichilire completamente la tendenza che hanno le piante a produrre delle spine. É così che il Nespolo spinoso dei nostri boschi diviene inerme nei nostri frutteti, che il Carciofo, il Cardo, che sono carichi di spine allo stato selvatico, le perdano presso a poco per la coltura.

È importante non confondere colle vere spine le produzioni dure e acute che si osservano sopra il fusto od altri organi di molti vegetali, e che si designano sotto il nome di *aculei*. Tali sono quelli che chiamansi volgarmente le spine delle Rose. Si tratta qui di produzioni superficiali, formate unicamente di tessuto cellulare corticale ipertrofizzato, e che non contiene mai nè fibre nè vasi, mentre che questi elementi si riscontrano sempre nelle vere spine, che queste rappresentano un'atrofia della gemma o una metamorfisi della foglia o della stipola (vedi Corteccia). E. M.

SPINOSE (**Apofisi**) (*Zootecnia*). — Ved. Scheletro.

SPIRAN (*Ampelografia*). — Gli Spiran formano un gruppo di vitigni meridionali

molto apprezzati tanto come uva da tavola quanto come uva da vino; si sono frequentemente qualificati di *Pino* del mezzogiorno della Francia per la notevole finezza dei prodotti che se ne possono ottenere. Si conoscono tre forme di questo vitigno: lo *Spiran nero* che è il più diffuso, lo *Spiran grigio* e lo *Spiran bianco*. I due primi non differiscono che per il colore del frutto; il terzo sembra una varietà distinta.

Spiran nero. — Sinonimia: *Aspiran* o *Espiran nero, Verdal* nell'Hérault, *Piran* nel Gard, *Riveyrenc* nell'Aude. — *Epiran* secondo il conte Odart.

Descrizione. — *Ceppo* mediocremente vigoroso. *Sarmenti* semi-eretti, un poco gracili, lunghi, a *meritalli* mediocri o lunghi, di colore rosso chiaro. *Foglie* medie quinquelobe a seno profondo; denti profondi ineguali, molto larghi, che danno alla foglia un aspetto elegantissimo; pagina superione d'un verde giallastro e glabra, *faccia inferiore* con un leggero tomento lanuginoso sopra le nervature; i margini delle foglie prendono qualche volta una tinta rossa alla fine d'autunno; *picciuolo* molto robusto e molto lungo che si colora leggermente in rosso un poco prima della caduta delle foglie. *Grappolo* mediocre, un poco alato, serrato, a peduncolo rosso, semilegnoso. Acini medii, leggermente ovoidei, a buccia alquanto spessa di un nero violaceo, pruinoso, succoso, crocante, d'un sapore fresco, gredevolissimo da mangiarsi.

Maturità in principio della terza epoca del Pulliat.

Lo *Spiran nero* è poco esposto ai geli per l'epoca tardiva del suo germogliamento. Cresce in terreni di natura molto diversa, ma è nei terreni sassosi, rossi molto sostanziosi che dà prodotti migliori e più abbondanti.

Il vino di questo vitigno ha molta finezza e si conserva bene cinque o sei anni, ma è poco colorato. La sua produzione giunge da 30 a 50 ettolitri all'ettaro.

Spiran grigio. — Sinonimia: *Verdal* nell'Hérault.

Lo *Spiran grigio* non differisce dal nero che per la colorazione del suo frutto; risulta probabilmente dalla fissazione per tallee d'un ramo di quest'ultimo avente prodotto dell'uva grigia, come ciò si vede nel *Terret*, nel *Grenache* e molti altri vecchi vitigni. Gli acini sono d'un grigio chiaro che varia d'intensità secondo che sono stati più o meno scoperti ed esposti al sole; mentre resta quasi verde all'ombra, prende una tinta violacea nei luoghi ben rischiarati.

Spiran bianco. — Lo *Spiran bianco* differisce dai precedenti per il suo germoglio che è più cotonoso o più bianco, e per l'aspetto più tomentoso della pagina inferiore della foglia. Il suo grappolo è più corto e meno grosso; i suoi frutti bianchissimi, molto pruinosi, sono più tardivi. È come le varietà nera e grigia, un eccellente vitigno da tavola.

F. G.

SPIREA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Rosacee, i cui fiori sono caratterizzati dalla presenza di più carpelli, generalmente pluriovulati. Contiene un gran numero di specie, erbacee o fruttescenti, delle quali molte sono coltivate come piante ornamentali. La specie tipica nei nostri paesi è la Spirea ulmaria (*Spirea ulmaria*), volgarmente detta *Regina dei prati,* pianta erbacea, perenne, a lobi ineguali, glabri di sopra, tomentosi di sotto, a fiori disposti in pannocchie, piccoli, bianchi e leggermente odorosi. Questa pianta cresce nelle praterie umide. Si coltiva nei terreni freschi, e si moltiplica per divisione. La *Spirea filipendula* è un'altra specie erbacea e indigena, a fusto di 50 cm., a fiori bianchi disposti in cime; si coltiva una varietà a fiori doppi.

Le Spiree legnose sono più numerose; se ne coltiva un gran numero di specie nelle macchie per i fiori bianchi, rosei o rossi. Le principali specie sono le *S. salicifolia, prunifolia, grandiflora, lanceolata,* ecc. Questi arbusti si piantano in buona esposizione molto calda; la maggior parte danno una fioritura abbondante in estate.

SPIRITO DI VINO. — V. Alcool.

SPLENITE (*Veterinaria*) — Ved. Carbonchio.

SPOLLONATURA. — V. Scacchiatura.

SPONDA. — Sponde si dicono le parti laterali dei fiumi, canali, ecc., che contengono l'acqua ristretta e sollevata di superficie, a qualche altezza. Le distinguiamo in naturali e artificiali; le naturali sono o per escavazione o per alluvione (Canevazzi).

Le sponde dei canali o dei fiumi, secondo la loro inclinazione e la natura delle terre di

cui sono formate, possono essere degradate e corrose dall'urto delle acque, cagionando dei danni più o meno rilevanti ai terreni, ai quali bisogna portare pronto riparo.

Non è qui luogo opportuno per trattare della difesa delle sponde dei grandi fiumi; ciò appartiene all'idraulica pura. Limitandoci invece a considerare le piccole e modeste costruzioni che occorrono spesse volte nei poderi irrigui onde impedire o rimediare alle corrosioni dei canali e dei fiumi di un ordine inferiore, riferiremo qui le norme date al riguardo dall'ing. Cantalupi nelle sue *Costruzioni rurali* (cap. VII, pag. 416):

Si difendono le sponde dei fiumi o canali coi seguenti lavori, cioè: colle piantagioni, col pietrame e le fascinate, coi rivestimenti in legname od in pietra, coi prismi di smalto, e finalmente coi muri.

Nelle difese colle piantagioni vengono impiegati d'ordinario i salici, i pioppi, gli ontani e qualche volta anche le robinie; ma l'impianto degli alberi per il titolo di difesa non può effettuarsi utilmente se non allorquando l'inclinazione della sponda sia moderata, mentre in caso diverso le piantagioni diventerebbero inutili. Il vantaggio di questa difesa consiste nel rompere la corrente rendendo l'acqua quasi stagnante, ciò che facilita il deposito del limo e produce gli interrimenti con molta rapidità. Essa in generale non viene adottata che per prevenire una corrosione, ma non già per estinguerla, se esiste, nel qual caso occorrono le altre costruzioni che qui in seguito indicheremo.

I pietrami e ciottoloni sono un potente mezzo di consolidazione delle sponde intaccate dalla corrente; questi rivestimenti si potrebbero eseguire anche durante le piene, quando però si avesse sul posto una quantità bastante di materiale per provvedere interamente al bisogno; in caso contrario sarà meglio di aspettare l'abbassamento delle acque e lo stato di magra (1).

Laddove mancano le pietre si sostituiscono i buzzoni, i gabbioni, le burghe, le gorze od i fascinoni, che vengono riempiti di materiali pesanti, quali sono le pietre cotte, le ghiaie ed anche le terre argillose, scegliendo i materiali che si hanno sul posto. — Se la località manca di materiali pesanti, si usano anche soltanto le fascine costituite da legne piccole verdi, che si chiamano anche *lavori di rosta*. Sia nell'uno che nell'altro caso le fascinate sono assicurate con picchetti al terreno ed agli strati inferiori di già fissati, ricoprendoli in seguito con terra onde promovere la vegetazione delle legne. Nella parte sott'acqua i buzzoni o fascinoni vengono collocati in guisa che vadano a stivarsi più regolarmente che sia possibile sul fondo. Gli strati superiori alle acque magre del fiume sono alternati in modo che i fascinoni medii di uno strato non abbiano la direzione e non procedano nel senso dello strato superiore ed inferiore. — D'ordinario nelle piccole riparazioni può bastare un solo strato di fascinoni per rimediare convenientemente al guasto.

Nei piccoli fiumi colle sponde sistemate, e particolarmente lungo i canali, anzichè le fascinate si adottano preferibilmente le *palafitte* verticali o inclinate. — Queste palafitte sono costituite da pali lunghi m. 1,50 circa, della grossezza in testa di m. 0,15, impiantati nel terreno per circa m. 0,50, alla distanza fra loro da m. 0,80 ad 1 metro, da centro a centro. Posteriormente a questi pali viene costruito un tavolato in legname, grosso m. 0,05, il quale è diretto a sostenere il terreno della sponda difendendolo contemporaneamente dall'urto delle acque. Tanto i pali quanto il tavolato devono essere di rovere o di qualunque altro legname forte, mentre il legno dolce non resiste che debolmente alle intemperie. Siffatte difese il più delle volte si limitano all'altezza delle massime piene del fiume o canale, formando al disopra una scarpa rivestita di zolle erbose.

Alcune volte sulla testa dei pali si colloca un architrave o cappello all'oggetto di renderli fra loro solidali. Ma il più spesso si ommette siffatto cappello, inquantochè si può

(1) Per rimediare alle corrosioni avvenute lungo le sponde del fiume Lambro durante alcune piene, furono dall'ing. Cantalupi adottati i rivestimenti di ciottoli, disponendo la scarpa sotto la pendenza di due di base sopra uno di altezza, e collocando al piede della scarpa stessa dei grossi pezzi di puddinga a guisa di briglia. La riparazione eseguita in tal modo, ottenne il suo pieno effetto con tenuissima spesa, e la corrosione venne totalmente estinta.

ottenere il collegamento fra loro dei singoli pezzi della difesa inchiodando il tavolato ai pali di sostegno.

L'incarimento del legname e la breve durata di esso dipendentemente dagli agenti atmosferici e dall'azione simultanea dell'umido e del secco, hanno consigliato di abbandonare siffatte difese, costruendo dei muri di rivestimento in pietrame od in mattoni. — Ed in molte circostanze si è trovato assai conveniente l'impiego delle pietre artificiali formate di calce idraulica o di cemento.

Qualora nel rivestimento delle sponde si adotti la muratura ordinaria di mattoni o di pietrame, non si avrà che da costruire un muro di terrapieno intorno alla formazione di questi muri.

In tal caso gioverà soltanto di avvertire:

1.° che le fondazioni del muro vanno spinte alla profondità necessaria per incontrare il terreno sodo e resistente;

2.° che in questi muri si deve usare esclusivamente la calce idraulica, dacchè la calce grassa non fa presa nell'acqua e si discioglie;

3.° che si devono omettere interamente gli intonachi esterni, che crollerebbero in breve tempo, limitandosi ad eseguire una diligente stuccatura delle pietre.

Allorchè mancano le pietre naturali e siano a caro prezzo i mattoni, possono riuscire convenienti le pietre artificiali formate con calce idraulica o cemento, come già si disse.

Ma dopo la scoperta dei cementi idraulici si sono generalmente abbandonate le calci idrauliche per la formazione delle pietre artificiali, inquantochè vi occorre un tempo soverchiamente lungo, affinchè il pezzo ottenuto acquisti quel grado di indurimento necessario per resistere all'urto delle acque ad agli agenti atmosferici.

Attualmente adunque si sostituisce più frequentemente il cemento alla calce idraulica nella formazione delle pietre artificiali, ottenendosi dei materiali più resistenti, a prezzo eguale ed in un tempo assai breve.

Per quanto riguarda la *legislazione* relativa alle sponde, veggasi la voce Scolo (*servitù*)].

SPONGIUOLA. — Vedi Spugnola.

SPONTANEA (*Botanica*). — Si dice che una pianta cresce spontanea in un dato luogo, quando per crescervi non ha bisogno dell'opera diretta o indiretta dell'uomo.

SPORA (*Botanica*). — È il nome generico che si dà agli organi di riproduzione delle Crittogame, quando sono di origine asessuale. Esse si formano in diversi modi e pure variamente si comportano, onde i diversi nomi che assumono. Nel caso speciale dei Funghi parassiti, che è quello che più interessa i lettori di questo dizionario, si distinguono le seguenti forme di spore:

Ascospore: spore formatesi negli aschi degli Asconiceti.

Ecidiospore: spore formatesi negli ecidii delle Uredinee.

Conidio o *gonidio:* spora prodottasi asessualmente ed all'esterno, e che si sviluppa tosto in un nuovo essere (per esempio, i conidii della Peronospora).

Spermazii: spore piccolissime che furono considerate come organi maschili, ma il cui significato è dubbio.

Sporidii: piccole sporicine prodotte da un corto ed effimero micelio (*promicelio*) che nelle ustilaginee nasce dalle spore ordinarie. Questi sporidi generano poi il vero micelio.

Stilospore: spore prodotte nei *picnidii* o concettacoli sporigeni delle Sferossidee (*Phoma*, ecc.).

Teleutospore: spore ibernanti delle Uredinee.

Uredospore: spore che si formano in uno degli stadii di sviluppo delle Uredinee (per esempio: Ruggine gialla del frumento).

Zoospora: spora mobile, munita di ciglia (per esempio: le Zoospore che si formano nella germinazione dei gonidii delle Peronosporee).

Zigospora: spora generatasi per coniugazione di due ifi micelici (per esempio nelle Mucorinee).

Riguardo alla loro forma, le spore possono essere continue, monosettate, bisettate, plurisettate, settato-muriformi, rotonde, ovali, oblunghe, lineari, ecc. Per il colore, sono ialine o variamente colorate.

SPORANGIO (*Botanica*). — Nei funghi si dà tal nome a delle grandi cellule a forma di sacco, entro cui si sviluppano le spore (per esempio: Mucorinee). Nelle Crittogame superiori gli sporangi sono organi più o meno complessi in cui si formano le spore.

SPORISORIUM (*Patologia vegetale*). — Vedi Utsilago.

SPOROCARPO (*Botanica*). — È il nome che si dà al concettacolo sporigeno dei funghi superiori (Pirenomiceti).

SPUGNOLA (*Crittogamia*). — [Le Spugnole (*Morchella*) sono funghi a cappello conico od ovoidale, peduncolato, non perforato all'apice, con grosse costole esterne che si riuniscono fra loro e formano dei grandi alveoli. Questo cappello è rivestito esternamente dall'imenio. Tutte le Spugnole crescono sopra il terreno e sono commestibili.

Le specie principali sono: La *Morchella costata*, la *M. esculenta* e la *M. semilibera*. Quest'ultima, che ha un odore particolare, è meno buona delle altre, quantunque commestibile. Si distingue dalla *Spugnola* buona perchè ha il cappello che aderisce allo stipite colla sua parte superiore solamente]. R. F.

SPUMANTE. — Vedi Canelli e Champagne.

SPUNTATURA DEI TRALCI. — Vedi Cimatura.

SPUNTO. — V. Malattie dei vini.

SQUADRINE. — Nella classificazione delle vacche lattifere proposta da Guenon, le vacche sono dette squadrine quando lo scudo si termina in punta formando una specie di squadra la cui estremità simula una baionetta inastata nel fucile.

SQUAMA (*Botanica*). — Nome dato a delle piccole lamine fogliacee, coriacee o membranacee che sono foglie trasformate, e che sostituiscono anche questi organi in certe piante. In qualche gemma (vedi questa parola), gli involucri sono delle squame; in un certo numero d'infiorescenze, le brattee si trasformano in squame; il perianzio di certi fiori è composto di squame.

STABULAZIONE (*Zootecnia*). — Sistema di allevamento e di mantenimento degli animali che consiste nel tenerli costantemente nelle stalle. Si è spesso opposto la stabulazione al pascolo, e si è discusso sui vantaggi o sugli inconvenienti dell'uno e dell'altro sistema. Tali discussioni riposavano il più di frequente su di un principio inesatto, cioè la conformità assoluta delle pratiche agricole in tutte le circostanze. L'esperienza ha dimostrato che un dato metodo, eccellente in certe circostanze non dà che mediocri risultati in altre circostanze. Tale è il caso per la stabulazione, che non deve opporsi alla pratica del pascolo, perchè non si applica nelle medesime condizioni; tutte le volte che si dispone di pascoli che crescono rapidamente durante la maggior parte dell'anno (ved. Pascolo), si utilizzano nel modo migliore mettendovi il bestiame; nelle altre condizioni, la stabulazione più o meno completa si impone. Questa costituisce pure uno dei metodi d'ingrassamento intensivo (ved. Ingrassamento).

STACHIDE (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Labiate, che contiene un gran numero di specie ripartite sopra quasi tutte le parti del globo. Sono piante erbacee perenni o arbusti, la cui coltura viene usata nei giardini. Tra le specie coltivate, un certo numero sono comprese nel sottogenere Betonica (vedi questa parola). La Stachide più diffusa e la Stachide scarlatta (*S. coccinea*), originaria dell'America centrale, pianta erbacea i cui fusti sono alti da 60 a 70 centimetri, a foglie cordiformi, oblunghe, a fiori grandi e d'un bel rosso. Si moltiplica per semente, per getti o per divisione; si deve ritirare in aranciera durante l'inverno.



Fig. 165. — *Stachys affinis*, portamento e tubercoli separati.

Da qualche anno, il signor Paillieux ha introdotto in Francia una nuova specie di Stachide, originaria del Giappone, che ha preso un posto molto importante nella coltura orticola: è la *Stachys affinis* o *S. tuberifera*,

che i Giapponesi chiamano Choro-Gi, e che è designata volgarmente in Francia col nome di *Crosnes du Japon* (dal nome della località dove si è coltivata per la prima volta). È una pianta perenne a fusto erbaceo annuale; si può riprodurre per mezzo dei suoi tubercoli sotterranei che ne costituiscono la parte utile. La fig. 165 mostra il portamento della pianta ridotta e i tubercoli commestibili, in grandezza naturale. Questi ultimi presentano una certa analogia con quelli dell'Avena a tuberi; essi sono di un bianco giallognolo, teneri e facili a cuocersi; sono poco voluminosi, ma il numero ne è considerevole intorno a ciascun piede. La pianta è delle più rustiche e non esige alcuna cura particolare di coltura; il suo prodotto raggiunge grandi proporzioni. Si piantano i tuberi in primavera in buche distanti da 30 a 40 cm.: delle sarchiature e qualche irrigazione sono le sole cure che esige. I tuberi si formano verso la fine dell'estate; si cominciano a raccogliere a partire dal mese di novembre. Bisogna guardarsi dal raccogliere i tuberi molto prima, perchè anneriscono molto rapidamente; è preferibile lasciarli in terra e di non levarli di mano in mano che fanno di bisogno; si conservano sottoterra e resistono ai geli.

Le Stachidi si trovano oggigiorno sopra i mercati delle grandi città; si possono considerare nel numero dei legumi d'inverno.

STACHYS (*Botanica*). — Vedi voce STACHIDE.

STAFFA (*Zootecnia*). — [Le staffe consistono in due pezzi di solito di ferro, che servono ad appoggiare i piedi del cavaliere quando è montato e che sono sospese ai lati della sella mediante due liste di cuoio, gli staffili, ripiegate e sostenute dai cosidetti porta-staffili che sono due anse di ferro situate ai lati del fusto della sella sotto i quartieri. Le staffe, e specialmente la staffa sinistra, servono pure di punto di appoggio al cavaliere al momento di mettersi in sella.

La staffa si compone di un foro superiore detto *occhio* pel passaggio dello staffile, di due branche laterali o *braccia* e del *predellino* o *tavola* su cui viene appoggiato il piede. Il predellino presenta forme svariatissime: può essere rotondo o quadrato, pieno o a giorno, cioè con uno o più fori: sempre però la sua faccia superiore è resa un po' rugosa per aumentare l'aderenza del piede]. U. B.

STAFILLEA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Stafilleacee, costituita da due specie di arbusti che si coltivano molto sovente nei giardini come piante ornamentali. La Stafillea comune (*Staphyllea pinnata*) è indigena; raggiunge due o tre metri d'altezza; le sue foglie, imparipennate, sono composte di cinque a sette foglioline. La Stafillea di Virginia (*S. trifoliata*) è originaria dell'America settentrionale; ha le foglie trifogliate. Le due specie sono a fiori bianchi, disposti in grappoli pendenti. Esse sono rustiche e sono impiegate specialmente nei giardini all'inglese; si moltiplicano per divisione e per semente.

STAFISAGRIA (*Botanica*). — Nome volgare di una specie di Delfinio (*Delfinium*). Vedi DELFINIO.

STAGNO. — Grande ammasso d'acqua trattenuta da argini che di solito serve alla produzione del pesce. Gli stagni sono naturali o scavati dalla mano dell'uomo: in ogni caso sono alimentati dalle acque piovane o dalle acque sorgenti. Oltre lo scopo speciale di fornire stanza ai pesci, gli stagni servono anche di serbatoio per le acque irrigue; quando son formati specialmente per questo scopo prendono il nome di serbatoi, peschierie, ecc. In altre circostanze le acque degli stagni sono usate per mettere in moto le macchine dei molini o di altre officine.

In certe regioni gli stagni sono numerosi. Se le rive di manutenzione mancano, di modo che il livello delle acque sia sottoposto a frequenti cambiamenti coprendo o ricoprendo alternativamente delle superfici più o meno estese, gli stagni prendono allora il nome di paludi, presentandone tutti gli inconvenienti. Ma se si prendono le disposizioni più lungi indicate per impedire le variazioni di livello gli stagni, non presentano alcuno speciale carattere di insalubrità. Quando si vuol fare uno stagno, la prima condizione è di studiare la natura del terreno onde riconoscere fino a qual punto trattenga l'acqua. Di ciò ci si rende conto coi sondaggi; la presenza dei banchi d'argilla è il miglior indizio della capacità della terra ad impedire lo scolo delle acque. Si deve in seguito esaminare il regime delle acque nel bacino dello stagno onde sapere se saranno sufficienti durante i periodi di siccità a far sì che lo stagno non sia naturalmente messo

a secco. In fine si determina con livellamenti l'estensione che sarà coperta dall'acqua e le proporzioni che bisogna dare agli argini per mantenere l'acqua nel perimetro fissato prima. È nel punto più basso che si stabilisce la fine dello stagno, ossia il punto da cui esce l'acqua; è quivi pure che si praticano sulla parte superiore dell'argine degli scaricatori per le acque in eccesso. La costruzione dell'argine si fa di solito con pietre alle volte coperte da cemento; sono i materiali che assicurano la maggior solidità e che perciò ostacolano le infiltrazioni nocive alle terre vicine. Per vuotare lo stagno si costruiscono alla sua estremità delle chiuse; di solito sono fornite di griglie per impedire l'uscita del pesce. In fondo allo stagno si scava un fossato con pendenza poco accentuata e che termina in coda allo stagno; a questo fossato giunge un certo numero di altri fossi più piccoli che servono ad assicurare lo scolo completo dell'acqua quando si debba mettere a secco lo stagno.

Quanto allo sfruttamento degli stagni esso forma oggetto dell'articolo seguente.

STAGNO (*Piscicoltura*). — Gli stagni occupano in Italia una grandissima superficie.

Farvi nascere, allevare ed ingrassare il pesce non è pratica moderna. Senza parlare del lago di Meris la cui produzione entrava in gran parte nell'alimentazione dell'Egitto, che all'epoca di Sesostri contava, dicesi, una popolazione di 30,000,000, la storia ci conservò le pratiche dei Romani, i quali, se noi crediamo ai recenti lavori di piscicoltura, quelli di Corte sovratutto avevano portato l'industria dell'utilizzazione delle acque salmastre al più alto grado dell'arte e del raffinamento. Gli Ortensi, i Luculli, i Sergi, colle Morene, di cui alcuni si vendevano sino a 1400 franchi di nostra moneta, colle ostriche sopratutto ornavano questi celebri vivai, che venduti alla loro morte raggiungevano il prezzo fantastico di più milioni; e vi sdegnavano Carpi, Lucci e Trote che riguardavano come *pesci plebei;* non li designavano che sotto la voce di *piscis ignobilis viris, pauperum cibus;* Cefali, Orate erano pure oggetto della loro attenzione.

I primi documenti che noi troviamo dopo datano dal IX secolo. Un regolamento di capitolari impediva di rubare i fili posti per la pesca delle anguille e ingiungeva il buon mantenimento delle dighe, dei vivai e degli stagni. Se crediamo ai documenti delle comunità religiose, i re Sassoni vi annettevano la più grande importanza. Dopo tre o quattro secoli troviamo la piscicoltura in onore in Italia tanto per l'acqua dolce che per l'acqua salata, specialmente nelle storiche pescherie di Comacchio. In Francia nel XIV secolo l'amministrazione reale delle acque e delle foreste ebbe per missione speciale la sorveglianza delle acque e per la prima volta siamo istrutti degli scambi che si facevano tra il re ed i grandi vassalli del litorale di pesce d'acqua dolce con pesci d'acqua salata.

È un grande errore credere che gli stagni occupino le parti basse del territorio. È il miglior sistema di trar partito d'un terreno poco popolato con mano d'opera rara e cara, senza coltivarlo, senza lavorarlo e senza concimarlo.

Gli stagni d'una regione non sono sempre focolaio d'infezione palustre; più il loro livello sarà costante, specialmente d'estate, e meno pericolose ne saranno le conseguenze, non essendo affatto sinonimi stagni e paludi. Becquerel nel suo *Trattato d'igiene* non consiglia, per risanare una regione, di porla sotto l'acqua facendo il possibile per convertire le paludi in stagni? Le recenti discussioni sul risanamento delle paludi Pontine non danno ragione a questo sapiente francese? Non è infatti l'azione simultanea del sole e dell'aria su una massa di materie, erbe o melma, lasciate allo scoperto dal ritirarsi delle acque, che cagiona queste febbri palustri?

Con stagni a livello costante, riducendo al niente l'orlo paludoso, la decomposizione delle materie vegetali ed animali non ha più un'azione abbastanza intensa per alterare la salute delle popolazioni rivierasche; è quasi sempre facile con una buona costruzione di argini e di chiuse, con una buona conduttura d'acqua ottenere questo livello costante o quasi.

È necessario perchè gli effluvii paludosi possano attaccare l'organismo, che le materie vegetali ed animali, sia per la loro costituzione fisica, sia per la loro composizione chimica, possano, durante il periodo di decomposizione, prestarsi a certe reazioni chimiche che organizzano i loro elementi sotto una nuova forma, reazione cui la produzione dei miasmi è sempre correlativa.

La composizione chimica del terreno e dei vegetali come la loro costituzione fisica, possono esser tali che non ha luogo la produzione di miasmi.

Nella grande questione dei lavori di irrigazione opposti sì felicemente alle inondazioni, la questione dei serbatoi, della creazione di stagni in capo ai bacini dei nostri fiumi non è essa di una straordinaria attualità in questi tempi di creazione di grandi lavori di utilità pubblica? Un altro motivo affatto fisico spiega la presenza di stagni sugli altipiani e la necessità di conservarvi acqua.

Pervis, che sulla questione degli stagni ci lasciò i lavori più studiati pel tempo in cui ha vissuto, ce ne dà la seguente spiegazione: è che sugli altipiani della Francia cade due volte e un terzo più di acqua che nelle pianure circondanti Parigi.

Lo stabilimento o il disseccamento d'uno stagno è per noi non questione di località, dominata interamente dalla grande considerazione economica del profitto; ma là ove è possibile, il prosciugamento d'uno stagno, tolte le questioni igieniche, è una delle operazioni più lucrative per la coltivazione, cosa che si spiega colla quantità di materie organiche che depositano le acque e colle deiezioni dei pesci, la cui composizione si avvicina al più ricco dei concimi, il guano.

Nella costruzione e formazione d'uno stagno si deve riservare la più grande profondità possibile al cocchiume, onde d'inverno i pesci vengano a ricoverarvisi; e stare attenti alle griglie onde trattenere gli avanotti che, vista la loro piccolezza alla nascita, passano dappertutto.

Il prezzo medio di costruzione in circostanze normali oscilla fra 300 e 400 franchi per ettaro.

L'industria degli stagni si divide in tre parti ben distinte:

1.° Gli stagni di riproduzione coi riproduttori: due o tre femmine ogni maschio, gli uni e gli altri di non più di 800 a 900 grammi di peso.

2.° Gli stagni da avanotti in cui si allevano sino a 22 o 26 mesi.

3.° Infine gli stagni d'ingrassamento.

Lasciamo in disparte il metter pesci in serbatoi che è trattato altrove (vedi PISCICOLTURA). Secondo che l'avvicendamento sarà di due anni d'acqua ed uno di *secco* o di tre anni d'acqua, verseremo sia avanotti da 40 a 50 franchi al mille, sia carpi da 12 a 14 cm. fra l'occhio e la coda, dell'età di 20 mesi, od avanotti da 20 a 25 cm. che costano da 200 a 300 franchi al mille, ma dell'età di trenta mesi a tre anni. Gli avanotti da 5 a 7 cm. che pesano da 4 ad 8 grammi, a sei mesi non si vendono che da 10 a 12 franchi al mille. Si ricercherà dapprima vivacità e bel colore d'un giallo brillante che indichino forza e salute. Resta ben inteso che il nostro stagno sarà tanto più carico quanto più il suo fondo sarà ricco od in condizioni speciali di nutrizione, scoli d'una città, succo di letame di stalla, ecc.

Vi si metton in media 200 carpi, 100 tinche e qualche luccio, più qualche chilogramma di minutaglia ogni ettaro d'acqua.

Uno stagno vuotato agli Ognissanti dovrebbe restar vuoto sino a Pasqua, se, come per molti è il caso, non se ne pone il fondo a coltivazione, non perdendo nulla della sua ricchezza; ma meglio, ove fosse possibile, sarebbe fare una semina di avena riponendovi l'acqua subito dopo la mietitura.

I pesci posti in uno stagno, prima di esser pescati, debbono passarvi due estati, epoca in cui ingrassano di più. Il coefficiente di crescita può andare, dicono Horach e Viklas, da 10 a 35 p. 100 durante ogni mese d'estate.

Pescando negli stagni si avrà cura di non ferire il pesce. Pesce ferito, pesce perduto se non se ne disfa subito. La vendita della pesca di solito si fa a centinaia. Il porre a pascolo gli stagni a secco è un'eccellente usanza; si deve rimpiazzare l'erba tolta aggiungendo letame fresco, grani avariati, ecc., là dove è possibile, poichè non v'ha alcun dubbio sui risultati di questa pratica entrando essa di più in più nella coltivazione intensiva degli stagni.

Nutrire d'estate, curare d'inverno, togliere il ghiaccio dal cocchiume mettere nei buchi dei fasci di paglia per dare aria, proibire di battere sul ghiaccio, tali sono le precauzioni elementari da prendere. Nessun pesce deve esser toccato d'inverno, essendo essi sensibilissimi al freddo; a — 1 grado o — 2 gradi è la morte in massa. C. K.

STAJO. — Lo stajo è una vecchia misura di capacità variante secondo le località. Lo

stajo di Parigi valeva 13 litri; si divideva in 4 parti o 16 litroni. In Italia valeva anticamente da litri 18,275 (in Lombardia) a litri 83,31 (a Venezia).

STALLE (*Zootecnia*). — Le stalle sono le abitazioni degli animali bovini. Se le divide in due sorta, e cioè i *bovili* per i buoi e le *vaccherie* per le vacche. Esse hanno disposizioni comuni e disposizioni distinte, risultanti da esigenze speciali. La vaccheria o stalla per vacche, specialmente quando queste sono impiegate per il loro latte, non può essere del tutto tenuta come il bovile. Quest'ultimo, da parte sua, deve presentare alcune differenze secondo che si alloggeranno giovani buoi lavoratori od animali all'ingrasso.

Una vaccheria d'allevamento non può più essere del tutto identica alla vaccheria di lattifero. Conviene adunque considerare le stalle sotto questi diversi punti di vista.

Le stalle, considerate in modo generale, si ascrivono a due tipi come le scuderie (ved. questa parola). Vi è il tipo di stalla semplice e quello di stalla doppia.

Nel primo non si mette che una sola fila di animali; nel secondo ve ne sono due. Però nell'uno come nell'altro le installazioni possono essere differenti; e l'uno dei modi possibili d'installazione è affatto proprio alle stalle. Ciò concerne la disposizione dei posti dove gli animali prendono i loro alimenti. Oppure vi sono mangiatoie e rastrelliere come quelle che servono per i cavalli, salvo che son poste meno alte in causa della conformazione del collo e del portamento della testa; ed allora mangiatoie e rastrelliere sono fissate lungo una sola parete nella stalla semplice, lungo due, che si fanno faccia a faccia, nella stalla doppia, di guisa che, per quest'ultima, gli animali si voltano la groppa, con uno spazio libero od andito nel mezzo.

In un altro modo, che si chiama abitualmente stalla olandese, la mangiatoia, elevata soltanto 30 centimetri circa al di sopra del suolo e costrutta in muratura con cemento, porta nel suo margine anteriore una specie di barriera a larga apertura, sostenuta da forti montanti verticali, riuniti tra loro da una traversa superiore, nella quale entrano i regoli cilindrici di questa barriera. Per prendere i loro alimenti nella mangiatoia, gli animali passano la testa fra due regoli. Al di là della mangiatoia trovasi, nella stalla semplice, un piccolo andito, la cui altezza è eguale a quella del suo margine posteriore e che la separa dal muro ad una distanza di 60 ad 80 centimetri almeno; nella stalla doppia quest'andito è centrale e le mangiatoie son poste da ciascun lato, in modo che gli animali sieno faccia contro faccia. L'andito, nei due casi, serve per la distribuzione dell'alimento. Si può stabilire una guidovia per il passaggio di un piccolo vagone che contiene gli alimenti da distribuire. Una condotta d'acqua che arriva alle mangiatoie permette di abbeverare gli abitanti della stalla senza disturbarli, facendo scorrere la bevanda nella loro mangiatoia. Che la stalla sia semplice o doppia, un altro andito un po' più largo, situato dietro gli animali e più alto di alcuni centimetri del posto che occupano ed in avanti del quale si trova un canaletto di scolo per le orine, è assolutamente necessario.

Sotto tutti i rapporti, l'ultimo modo d'installamento che abbiamo descritto è infinitamente preferibile al primo e per la comodità degli animali e per la facilità del servizio. Egli è forse un po' più costoso, come spesa d'impianto, ma tali spese sono bentosto coperte, quando si tratta di un numeroso bestiame, dalle economie di mano d'opera per il servizio della stalla. Può d'altronde essere costrutto semplicemente e senza spese esagerate. Con un buon pavimento ben connesso è permesso di mantenere meglio la pulizia. A nostro avviso, il suo maggior merito è nondimeno di assicurare agli abitanti la più perfetta tranquillità, permettendo di distribuir loro l'alimento tanto spesso quanto si crede opportuno senza disturbarli, senza determinare in essi movimenti che si traducono sempre necessariamente con perdite di peso.

Queste installazioni convengono per i bovini arrivati ad una certa età, quando bisogna assolutamente attaccarli alla stalla. Per il giovane bestiame, che deve godere di una libertà relativa, sono necessarie loggie o parchi, dove gli animali son posti due a due senza alcun attacco. La parete anteriore di queste loggie è occupata dalla mangiatoia e dalla barriera a giorno. Le tre altre sono formate da tramezzi di un metro di altezza con una porta alla posteriore.

Le dimensioni della stalla dipendono dal

numero dei soggetti da alloggiare, almeno per quanto concerne la larghezza dell'area. Bisogna che ciascuna bestia possa sdraiarsi comodamente per ruminare o per riposarsi, m. 1,35 ad m. 1,40 di larghezza di posta sono necessari. Ma per l'estensione totale vi è un limite che non può essere sorpassato senza inconveniente. Si deve considerare che vi è sempre vantaggio a non alloggiare nell'istessa stalla più di venti individui. In queste condizioni, il mantenimento della tranquillità così importante per un genere di animali la cui funzione predominante è in ogni caso di guadagnare del peso, è più facile e le probabilità di trasmissione delle malattie contagiose, così grandi per questo istesso genere, sono ridotte. Quando si deve installarne di più val meglio dividerli fra due o più stalle. Queste possono essere situate nel medesimo fabbricato, ma separate da vestiboli con porte di comunicazione in modo che l'andito centrale, colla sua via ferrata, si continui da un'estremità all'altra attraversando questi vestiboli.

La larghezza della stalla è data dalle indicazioni relative agli anditi ed alle mangiatoie di cui è stato parlato più sopra, inoltre dalla lunghezza del posto occupato dalle bestie. Questo è necessariamente variabile come le dimensioni delle bestie medesime. Ciò dipende dalla loro razza e quindi dalla loro statura. Ma vi è un altro dato di costruzione che non varia perchè è raccomandato da una considerazione eguale per tutte. Si tratta dell'altezza. Qui ci troviamo di faccia a quanto è permesso chiamare un pregiudizio scientifico.



Fig. 166. — Vaccheria molto aereata.

Tutti gli antichi igienisti e la maggior parte di quelli odierni considerano che il problema consista prima di tutto nell'assicurare agli abitanti della stalla una cubatura d'aria sufficiente perchè la loro respirazione sia facile. Il loro avviso unanime è che quanto più grande è lo spazio cubico tanto è meglio, senza pregiudizio dei mezzi di ventilazione di cui parleremo ora.

La respirazione vizia l'aria introducendovi acido carbonico, ed una tenue proporzione di questo basta per rendere irrespirabile una grande massa d'aria confinata. Ciò è incontestabile quando, in un laboratorio, si fa respirare un animale sotto una campana. Ma dopo i lavori di Pettenkofer, verificati da Max

Maercker, per ciò che concerne in particolare le abitazioni degli animali, la questione si presenta sotto un altro aspetto. Il sapiente igienista di Monaco ci ha mostrato che nelle abitazioni ordinarie l'atmosfera non contiene mai la proporzione d'acido carbonico e non è mai discesa alla proporzione d'ossigeno che potrebbero divenire dannose per la respirazione.

Ciò è quanto riesce facile verificare e noi troviamo la spiegazione di fatti imbarazzanti fino allora per gli osservatori attenti, come ad esempio quelli delle stalle in cui vivono infine colla terra battuta, 59, 118, 177 e 236 metri quadrati. Si vede facilmente, secondo questi numeri, che per una stalla di venti capi, presa da noi per tipo, se la costruzione è in blocchi di calcare, un'altezza di m. 3,20 sarebbe più che sufficiente per assicurare il movimento dell'atmosfera attraverso le pareti. Quest'altezza darebbe infatti per le quattro pareti laterali, una superficie di 268 metri quadrati. Se i muri fossero in mattoni metri 2,60 basterebbero, per dare una superficie totale di parete di 218 metri.

Nel primo caso si avrebbe un cubo d'aria



Fig. 167. Stalla limosina.

durante lunghi inverni, in Svizzera ed in Alvernia, gli animali in apparenza tanto confinati, senza che per questo la loro salute ne abbia mai sofferto. È che attraverso le pareti di queste abitazioni, si effettua uno scambio costante fra l'ossigeno esterno e l'acido carbonico interno. Esse respirano come noi, in virtù della legge di diffusione dei gas. Dimodochè la composizione dell'aria della stalla si mantiene quasi costante. Lo scambio è più o meno attivo in ragione della porosità dei materiali di costruzione delle pareti, e vi è un'estensione di queste determinata sperimentalmente per ciascuna sorta di materiali, che l'assicura nella misura necessaria. Col gres, sono per 10 capi 178 metri quadrati di parete; per 20 capi, 356; per 30 capi, 534; per 40 capi, 712. Col calcare non ne abbisognano più di 129, 258, 387 e 516 metri quadrati. Col mattone sono soltanto 106, 212, 318 e 424 metri quadrati; colla creta sabbiosa, 82, 164, 246 e 328 metri quadrati; di 1024 metri e nel secondo di 832 metri soltanto, il che farebbe, per ogni caso, 51 metri e 41 metri. Gli igienisti ammettono che un capo di grosso bestiame vizii, respirando, 30 metri cubi di aria all'ora. Bisognerebbe adunque, perchè l'atmosfera rimanesse respirabile, in queste condizioni, che si rinnovasse completamente quasi ogni ora e mezza. Ciò esigerebbe una ventilazione artificiale attivissima ed impossibile a realizzare. È per questo che si considerano generalmente come molto insalubri le stalle basse di soffitto come quelle di cui abbiamo indicate le dimensioni, e si raccomanda di elevarle molto di più. Pertanto si è visto che nei paesi di montagna ricordati più sopra, gli animali vivendo in un'aria in apparenza ancora più confinata vi si conservano sani e vigorosi, il che sembra dimostrare bene che la loro respirazione non ne soffre per niente. Il fatto, messo in evidenza dalle ricerche di Pettenkofer, lo spiega. Esso dimostra che l'acido carbonico, a misura che

si esala dai polmoni e dalla pelle, sfugge attraverso i muri della stalla, rimpiazzato dall'ossigeno esterno col quale si scambia e ciò con tanta maggior intensità quanto più la temperatura esterna è più bassa.

L'osservazione secolare ha fatto vedere, in questi paesi degli inverni lunghi e rigorosi, che la necessità urgente per il bestiame è di non aver freddo. È per evitare il raffreddamento funesto alla salute che si è stabilito il costume di ammazzare così gli animali. Ma nei climi temperati e sovratutto nella stagione d'estate se non è punto dubbio che le altezze escita ai gas che risultano dalla decomposizione delle deiezioni e che, per il loro odore o per le loro altre proprietà, possono avere degli inconvenienti. Dessa si realizza facilmente col mezzo di finestre praticate in modo da determinare correnti e provviste di chiudende che permettano di farle funzionare a volontà.

Dato che sieno situate ad un livello più alto di quello del corpo degli animali e che la loro chiusura sia ad altalena, in modo che l'aria fredda o fresca colpisca entrando il soffitto, e non mai il corpo degli animali, esse

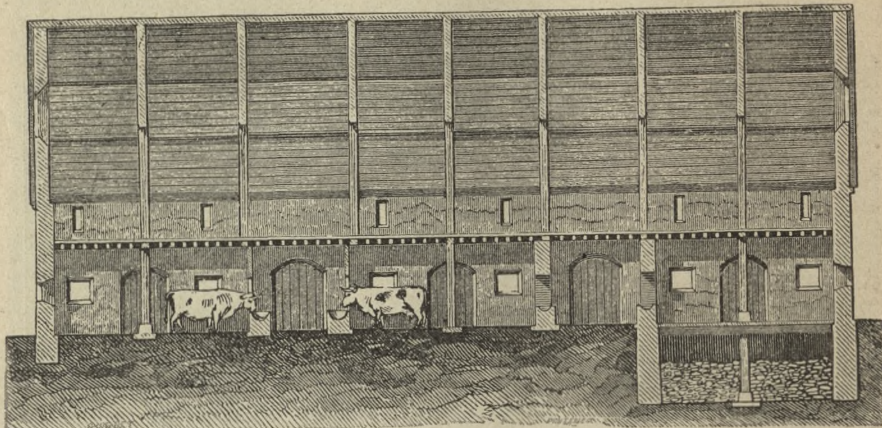


Fig. 168. — Bovile d'ingrassamento.

del soffitto date più sopra basterebbero per assicurare il mantenimento della purezza dell'aria e della stalla, senza alcun mezzo di ventilazione artificiale è pur vero che il calore incessantemente irradiato dal corpo degli animali ne eleverebbe la temperatura fino a renderla insopportabile. Le nostre proprie ricerche sulla respirazione dei grandi mammiferi hanno stabilito che a partire da 18 gradi centigradi, l'eliminazione dell'acido carbonico diviene eccessiva per il fatto della precipitazione dei movimenti respiratori ed il malessere evidente. Egli è adunque necessario che l'aria interna sia rinnovata, non per essere rimpiazzata da quella più pura, ma bensì dall'aria esterna a temperatura meno elevata, cioè dall'aria fresca. La ventilazione è indispensabile per impedire alla temperatura della stalla di elevarsi oltre un certo grado, variabile secondo la funzione dei suoi abitanti, come si vedrà in seguito.

Questa ventilazione è utile pure per dar non possono essere troppo numerose. È sempre permesso di aprirne soltanto il numero necessario per mantenere la temperatura interna al grado voluto. Si può così rinfrescare questa temperatura durante la stagione calda. Nelle grandi stalle troppo spaziose e troppo alte, non è possibile, nell'inverno, di impedire di abbassarsi fino al grado dannoso. Noi conosciamo di queste stalle costrutte con un grande lusso di areazione o di ordine da architetti fierissimi della loro opera, e che, a spese enormi di costruzione, aggiungono una depressione considerevole della potenza produttiva dei loro abitanti.

Bisogna adunque considerare, in ultima analisi, che in nessun caso una stalla per essere costruita in buone condizioni, non deve avere un'altezza del soffitto maggiore di 4 metri; che le porte d'entrata, se ve ne son due, non devono essere poste in modo da determinare correnti d'aria che colpiscano il corpo degli animali; che le finestre di ventilazione

necessarie per regolare la temperatura, devono essere piccole e più numerose possibili, e situate in alto, vicino al soffitto, in modo da determinare al bisogno queste correnti d'aria, determinando un richiamo dal basso in alto. Con un suolo pavimentato a commessure cementate e debolmente inclinato verso lo scolo delle orine, con muri ben intonacati od inverniciati che possano essere mantenuti puliti, la stalla riunirà tutte le condizioni di una buona abitazione. Non ci appartiene il dare sulla sua costruzione indicazioni che sono di spettanza dell'architetto. Noi dobbiamo attenerci alle esigenze zootecniche alle quali la sua arte speciale ha per oggetto di soddisfare e che sono troppo spesso disconosciute. Non rimane più che ad indicare le particolarità relative alle diverse sorta di abitanti che si tratta di collocare nelle stalle e che le loro funzioni comandano di trattare un po' differentemente per ottenere il massimo di effetto utile.

Il *bovile,* dove sono posti soltanto dei buoi, come è appena bisogno di farlo notare, ne può contenere di due sorta. Vi son quelli che si utilizzano nell'azienda per i lavori agricoli e quelli che s'ingrassano. Per quest'ultimo scopo, la differenza è nulla fra i buoi e le vacche. Le condizioni di abitazione sono le stesse nei due casi. Così convien meglio parlare di *stalla d'ingrassamento* piuttosto che di bovile. Però, sotto il beneficio di questa nota, non vi è inconveniente passar oltre.

L'alloggio dei buoi da lavoro che, in un'azienda ben condotta, sono ancora giovani e quindi in periodo di accrescimento, deve loro assicurare ad un tempo il benessere e la tranquillità, affinchè si riposino e digeriscano bene durante il loro soggiorno alla stalla. Se una viva luce è loro nociva in causa dell'eccitazione eccessiva che determina, il loro stato e la loro funzione sono invece favoriti da una luce d'intensità media. Il bovile, in questo caso, è vantaggiosamente rischiarato in modo da procurarla loro.

È in ciò soltanto ch'esso differirà da quello abitato dagli animali all'ingrasso. Questi non hanno in grado alcuno bisogno di conservare il loro vigore. Le loro perdite devono essere ridotte al minimo. La loro unica funzione è di formare ed accumulare grasso. Una semioscurità, favorevole alla calma di tutte le funzioni di relazione, contribuisce a ridurre al minimo le perdite dell'economia e quindi a sollecitare l'ingrassamento. Invece adunque che tutte le finestre del bovile sieno, in questo caso, come nell'altro, provviste di vetri che lasciano passare la luce, la maggior parte saranno disposte in modo da intercettarla. Si regolerà la ventilazione in guisa che la temperatura interna si mantenga circa sui 15° centigradi. A questo fine sarà bene porre in punti convenienti delle pareti dei termometri, invece di affidarsi alle sue proprie sensazioni che possono molto ingannare. Nel bovile dei buoi da lavoro, la temperatura può discendere senza inconveniente sino a 12 gradi. Gli animali che escono per fare esercizio sopportano anche temperature più basse senza soffrirne sensibilmente. Solo quelle che sono troppo alte nuocciono al loro accrescimento diminuendo ed il loro appetito e l'attività della loro nutrizione. I bovini all'ingrasso, rimanendo sempre alla stalla, si raffreddano più facilmente e distruggono il loro adipe per riscaldarsi. Quindi conviene di mantenerli vicino al limite in cui la respirazione comincia soltanto ad essere disturbata, cioè fra i 15 ed i 18 gradi.

Vi sono due specie di *vaccherie:* quelle dove si collocano le madri col giovane bestiame e che si chiamano comunemente le vaccherie di allevamento e quelle abitate dalle lattifere o vacche impiegate specialmente per la produzione del latte. In una buona organizzazione della produzione animale, le prime non sono abitate che durante la stagione invernale od al più durante la notte in quella d'estate. Intraprendere tale produzione in un sistema di cultura che impone il regime della stabulazione permanente è uno sbaglio che non si può commettere che alla condizione di ignorare l'una delle principali condizioni del suo successo. Egli è del pari per le altre nella maggior parte dei casi, che sono quelli dell'azienda agricola, ma le lattifere sono impiegate all'infuori di questa, nelle città e sobborghi, dove devono vivere necessariamente alla stalla in modo costante. Nei due casi, le condizioni sono d'altra parte le stesse per il tempo del loro soggiorno. Si può adunque indicarle senza far distinzione.

La *vaccheria d'allevamento,* ben organizzata, è di regola popolata da bestie in periodo di crescenza e da giovane bestiame. Le vacche sono al loro primo o al loro secondo vitello,

tutt'al più al terzo. È soltanto nelle vaccherie condotte specialmente in vista della produzione dei riproduttori scelti oppure dei successi di concorsi, che le madri appartenenti a famiglie stimate possono essere conservate lungo tempo per ottenere una numerosa discendenza. Conseguentemente, nelle condizioni ordinarie della pratica tutti gli abitanti della vaccheria d'allevamento hanno da svilupparsi e non soltanto, per le giovani madri, da produrre latte. La cura dell'accrescimento, per esse, primeggia anche quella della lattazione. Importa grandemente che esse sieno in grado di nutrire al massimo il loro figlio e non havvi che vantaggio a che la loro attitudine vada al di là, ma dato che ciò non sia a danno del loro proprio sviluppo. Le condizioni di luce e di temperatura, nella specie di vaccheria di cui si tratta, sono adunque le medesime di quelle indicate più sopra per il bovile di giovani lavoratori. Bisogna che la nutrizione sia il più possibile attivata, che la salute si conservi vigorosa. Il buon sviluppo e la fecondità, cosa essenziale, sono a questo prezzo.

Allorchè l'impiego del latte si combina colla produzione del giovane bestiame, deve essere l'accessorio. Conviene subordinarla in quanto concerne l'abitazione, per l'interesse dell'igiene di questo giovane bestiame. Non è punto ciò che si fa il più spesso, nei paesi dove si riproducono le varietà qualificate lattifere; però, a colpo sicuro, si ha ben torto di sacrificare troppo l'interesse del buon sviluppo degli allievi per fabbricare più burro o formaggio. La maggior valuta degli animali compenserebbe al di là del prodotto ottenuto dal latte di cui se li priva.

È nella costruzione delle vaccherie d'allevamento che l'intenzione di progresso si è il più spesso manifestata in causa di una disconoscenza delle vere leggi dell'igiene. Noi ne conosciamo molte, di cui si è molto fieri, che hanno costato a fabbricarle somme ingenti non soltanto perchè sono provviste di installazioni inutilmente di lusso, ma anche perchè hanno una capacità cubica troppo grande. Le persone estranee alle conoscenze speciali, ed anche gli architetti chiamano ciò belle vaccherie. Le si visitano con curiosità. La verità è che per l'eccesso di luce e di aerazione esse fanno consumare in pura perdita quantità enormi di alimenti, gli animali non potendo godere della calma necessaria in ogni stagione e si raffreddano durante l'inverno con troppa facilità.

La *vaccheria di lattifere* esige ancora ben più imperiosamente che sia soddisfatto alle condizioni di cui si tratta. In questo caso è la produzione del latte, in quantità ed in qualità, che domina. Il mezzo ambiente ha in questa produzione una considerevole importanza. Ricerche sperimentali di già antiche di May hanno mostrato che la temperatura esercita un'influenza assai netta. L'autore bavarese ha visto che ad una temperatura di $+ 5°$, una vacca che abbia consumato, in 10 giorni, chilogr. 281,5 di fieno e bevuto litri 789,5 di acqua, dava 160 chilogr. di latte perdendo 11 chilogrammi del suo peso. A $+ 12°,5$, consumava 255 chilogrammi di fieno e beveva 911 chilogrammi di acqua, non dava più di 157 chilogrammi di latte, ma guadagnava chilogr. 17,5 di peso. A 15 gradi consumava 254 chilogr. di fieno, beveva 861 chilogrammi d'acqua, dava chilogr. 147,5 di latte e perdeva 3 chilogrammi. Finalmente a 18°,75 consumava 253 chilogrammi di fieno, beveva chilogrammi 896,5 di acqua, dava 153 chilogr. di latte e perdeva chilogr. 16,5 del suo peso. Dopo questi fatti, che sono stati osservati in altre circostanze e che noi stessi abbiamo più volte verificati alla vaccheria della scuola di Grignon, è evidente che l'abbassamento della temperatura al di sotto di 12 gradi determina sia una diminuzione del latte, sia una perdita di peso vivo. Il più ordinariamente è la lattazione che è affetta. Egli è egualmente evidente che a partire da 15 gradi l'istesso effetto si produce e con una più grande intensità. Si produce specialmente quando all'elevazione di temperatura si aggiunge una viva luce, che eccita le perdite in acqua ed in acido carbonico per la pelle e per i polmoni.

Ne consegue che la stalla di vacche lattifere, come quella d'ingrassamento, deve essere rischiarata nella giusta misura che è necessaria per il servizio e mantenuta fra le temperature di 12 e 15 gradi centigradi. In queste condizioni, le vacche daranno il massimo di latte che comportano la loro attitudine e la loro alimentazione, conservando almeno il loro peso, cioè il loro stato di nutrizione.

Il latte, al momento della mungitura, deve sempre soggiornare nella stalla, almeno finchè

dura la munta stessa. Si sa che questo liquido assorbe facilmente i gas odorosi. È per questo che tanto sovente quando si beve prima che abbia bollito, si percepisce che « sente di vacca, » il che vuol dire che ha l'odore di stalla. Meglio vale che non l'abbia perchè talora questo odore lo rende molto disaggradevole. Il solo mezzo di evitarlo è che l'atmosfera della vaccheria sia il meno odorosa possibile, poichè non è nella mammella che il latte contrae l'odore in questione. Essa è quella della miscela di gas risultante dalla decomposizione del sudore delle vacche e delle loro deiezioni. In ciò che dipende dall'abitazione, il rimedio all'inconveniente segnalato è nel mantenimento della sua pulizia, che non sarebbe mai troppo minuziosa. È adunque per le vaccherie di lattifere che più importa di disporre il pavimento e le pareti in modo che la pulizia possa essere mantenuta con molta facilità. Ciò è sovratutto importante quando il latte prodotto deve essere trattato per l'estrazione del burro nell'apprezzamento delle qualità e quindi del valore: la finezza di sapore del burro gode una parte assai considerevole. Tutti gli autori speciali raccomandano tale pulizia per la latteria. Essa non è meno necessaria per la stalla di vacche lattifere, in vista della migliore qualità del loro latte. A. S.

STALLONE (*Zootecnia*). — Nel linguaggio comune il termine stallone è impiegato per designare il cavallo che non è stato castrato. È sinonimo di cavallo intero. In zootecnia non se l'applica che al maschio utilizzato per la riproduzione. Lo stallone è il cavallo che monta le cavalle. Ve ne è in questo genere, da noi, di due sorta, cioè stalloni governativi diretti dal Ministero di agricoltura e stalloni privati. Fra questi ultimi appartenenti a particolari, mentre gli altri sono di proprietà dello Stato, gli uni sono approvati, gli altri soltanto autorizzati ed altri infine non hanno nè approvazione nè autorizzazione. Si qualificano *stalloni ambulanti* quando invece di essere mantenuti negli stabilimenti dove le cavalle sono loro condotte, vengono fatti girare di fattoria in fattoria per salirle.

Gli *stalloni governativi,* ripartiti in un certo numero di depositi, sono posti, durante la stagione di monta, a gruppi d'importanza variabile, nelle località appartenenti alla circoscrizione del deposito, sotto la condotta di un ufficiale e di uno o più palafrenieri scelti di solito nei reggimenti di cavalleria. Essi formano stazioni di monta. Il numero e l'importanza di queste stazioni sono determinate dall'amministrazione centrale.

Gli *stalloni approvati* appartengono ai privati: sono provvisti di un certificato rilasciato da una speciale *Commissione ippica* e concorrono ad una premiazione o pensione annuale più o meno forte.

Gli *stalloni autorizzati* non differiscono dagli approvati che per la mancanza di premiazione.

È facile comprendere che queste istituzioni di stalloni approvati e di stalloni autorizzati, oltre a quella degli stalloni governativi, assicura ai funzionari dello Stato la direzione della maggior parte della produzione cavallina. Quanto sfugge alla loro influenza lo deve ad una grandissima vitalità delle industrie che vi si ascrivono e ad una forte reazione degli interessati. Tale influenza è dovuta essa stessa ad un assioma ammesso ancora generalmente per i poteri pubblici. Consiste nel pretendere che la produzione cavallina, uno degli elementi essenziali della difesa nazionale, non potrebbe mantenersi se venisse abbandonata all'iniziativa privata. Quindi l'intervento dello Stato è inspensabile: senza questo i buoni stalloni farebbero difetto.

Ciò, ripetiamo, è considerato come un assioma.

Pertanto, riferendo quanto succede in Francia, è fuor di dubbio che i produttori delle sole popolazioni cavalline veramente prospere, e prima fra le quali bisogna porre la *percheron,* respingono energicamente ogni concorso dello Stato, lungi dal desiderarlo. Quelle in cui, dal consenso di tutti, i risultati si mostrano sfavorevoli, mettono invece questo concorso a contribuzione al più alto grado. Dovunque si manifestano velleità d'iniziativa privata, in luogo di incoraggiarle, sono combattute con persistenza, abbassando al bisogno il prezzo dei salti degli stalloni nazionali fino ad un tasso derisorio. Noi l'abbiamo visto, ad esempio, in Brettagna, discendere sino a quattro lire, onde rendere ogni concorrenza impossibile. A meno d'un interesse evidente e di una coalizione vigorosa per salvaguardare questo interesse sostenuto dalle domande attive del

commercio, come è il caso nella Perche, l'industria privata non può a meno di soccombere, dal momento che le si fa una concorrenza ruinosa coi fondi del bilancio dello Stato.

Nulla, in realtà, è meno fondato che la pretesa necessità degli stalloni governativi e dell'amministrazione costosa che dirige il loro impiego. In quanto concerne i bisogni della difesa nazionale od altrimenti delle armate, lo Stato, che ne ha il carico, è un consumatore od un acquirente come gli altri. Come l'industria dei cavalli da tiro, leggero o pesante, si sostiene per il solo fatto delle domande del commercio, così quella dei cavalli per la cavalleria e per l'artiglieria si sosterrebbe molto bene a condizione che lo Stato, come il commercio, pagasse sufficientemente i suoi prodotti onde fosse rimuneratrice. Desso le fornisce salti a bassissimo prezzo, ma poi lo smercio che offre dei prodotti non è assicurato nè vantaggioso. Consacrando ad elevare il prezzo delle sue rimonte le somme che spende per mantenere ed amministrare i suoi stalloni, metterebbe l'industria dei cavalli di cui ha bisogno in una situazione di prosperità che si può comparare a quella delle altre sorta di cui più non si occupa, i suoi servigi essendo stati respinti. Da lungo tempo abbiamo pubblicato dei calcoli che dimostrano ciò perentoriamente.

Le qualità di conformazione che deve presentare lo stallone sono esposte altrove (ved. Cavallo). Qui non dobbiamo occuparci che della sua funzione. Essa è molto importante nella riproduzione in ragione specialmente del fatto che lo stallone feconda sempre un numero più o meno grande di cavalle e che quindi la sua influenza ereditaria si fa sentire su di un numero corrispondente di prodotti. Ma non è, come si è troppo sovente ammesso, dopo Buffon e l'inglese Stephens, perchè eserciterebbe un'influenza costante sulle forme esterne. Desso non trasmette piuttosto questo che quello, per ciò solo che è maschio, ma in ragione della sua potenza ereditaria individuale raffrontata a quella della cavalla colla quale si accoppia. La dottrina contraria ha per base una falsa interpretazione di osservazioni superficiali (ved. Eredità).

Questa dottrina, che ha dominato per lungo tempo la produzione cavallina, è uno dei principali motivi dei danni che ha sofferto nel secolo presente, in causa della distruzione di buon numero di popolazioni solide e rustiche, eccellenti sovratutto pel servizio della guerra. In vista di far loro acquistare una statura più alta e forme più eleganti, più alla moda, hanno adottato per tutte un tipo uniforme di stallone, il cavallo inglese da corsa, il preteso puro sangue, senza preoccuparsi per nulla della selezione delle cavalle. L'evidenza dei deplorevoli risultati ottenuti ha finito per determinare una reazione, che, si deve sperarlo, si accentuerà sempre più. Egli è pertanto conosciuto che, in ciascun caso particolare, l'influenza ereditaria della femmina è in principio eguale a quella del maschio e che quindi non basta, come pensavano gl'ippologi empirici, sedicenti uomini da cavallo, di preoccuparsi della scelta dello stallone per ottenere buoni prodotti.

La falsa nozione della preponderanza del maschio ha avuto per conseguenza l'istituzione degli stabilimenti pubblici e privati, specialmente pubblici, dove gli stalloni sono mantenuti in vista della loro funzione esclusiva. Passata la stagione di monta, vengono sottoposti tutto al più a passeggiate igieniche. Se li fa vivere in un ozio quasi completo. In ciò vi è un doppio errore. Oltre che le spese della produzione cavallina sono aumentate, poichè dessa sostiene da sola il mantenimento degli stalloni, il loro valore ereditario è diminuito dal lato dell'attitudine al lavoro e specialmente della docilità del carattere, così importante per i cavalli. In una produzione cavallina ben organizzata, le cavalle devono essere fecondate da stalloni che, passata la stagione di monta, concorrano all'esecuzione dei lavori dell' azienda. Senza dubbio non bisogna esigere da essi un dispendio eccessivo di forza; un lavoro moderato basta per pagare le loro spese di mantenimento nel tempo istesso che è salutare alla loro salute fisica e morale, come l'abbiamo già detto. E ciò è d'altrettanto più facile, chè nel sistema di cultura appropriato alla produzione cavallina i lavori agricoli non sono mai molto intensi. Di guisa che, ciascuna azienda un poco importante può avere il suo stallone particolare a poca spesa, oppure, nelle località di proprietà frazionata, chi ne possiede uno dà a nolo i suoi servigi ai vicini senza essere obbligato, per coprire le spese, di esigere un gran numero di salti.

Senza alcun dubbio vi sono stalloni che, per il loro proprio merito e per la loro potenza ereditaria individuale, devono fecondare il maggior numero possibile di cavalle, onde ottenerne una numerosa discendenza. Però questi stalloni in tutte le specie, son rari. Se ne trae argomento per giustificare il regime adottato, generalizzando abusivamente quanto li concerne. È così che fra gli stalloni governativi se ne trovano uno o due, al più per deposito che sono stati acquistati a prezzi enormi. A lato di questi la massa non esce dalla media ed è questa che mantiene la popolazione. È adunque a proposito di questa massa che conviene ragionare e non delle rare eccezioni, i di cui servigi, se sono reali, dovrebbero essere pagati dai soli interessati. Ciò succede, lo ripetiamo, per la riproduzione delle razze cavalline prospere, la cui qualità va incessantemente migliorandosi od almeno si conserva. Non vi sono veramente ragioni valevoli perchè sia diverso dalle altre. Tutte si producono nelle medesime condizioni salvo in ciò che concerne la fornitura degli stalloni per la Stato e l'acquisto per suo mezzo della maggior parte dei prodotti. I lamenti continui dei produttori, di cui bisogna ben riconoscere il fondamento, non sono di tal natura da provare che il sistema sia buono e quindi da giustificarlo.

Insomma, bisogna concludere che nella produzione cavallina ben organizzata la funzione di stallone deve essere accessoria per soggetti che la compiono, la loro funzione principale essendo di dispiegare forza motrice utilizzata per i lavori agricoli. Lo Stato o le collettività qualsiasi non hanno da occuparsi di ciò che concerne tale produzione più di quello che si occupino dei riproduttori degli altri generi di animali, la cui popolazione non periclita punto malgrado la loro astensione. La pretesa necessità del loro intervento non è che un puro pregiudizio mantenuto da una amministrazione e da un gruppo di sportmen interessati. A. S.

STAME (*Botanica*). — Si chiama con questo nome l'organo maschile delle piante fanerogame. Uno stame si compone essenzialmente di una specie di sacco in principio chiuso da ogni parte, detto *antera*, in cui è contenuto il *polline* o polvere fecondante. L'antera è ordinariamente portata da un organo speciale, il *filamento*, il quale può però mancare anche completamente, nel qual caso l'antera è *sessile*.

Raramente in un fiore non esiste che un solo stame; quando, come quasi sempre, se ne trovano parecchi, il loro insieme prende il nome di *androceo*. Questo sarà *monandro, diandro.... polyandro*, a seconda che comprende uno, due.... o più stami. In un fiore completo gli stami sono inseriti sul



Fig. 169. — Antera d'*Iris*, vista dal dorso e dalla faccia, basifissa e biloculare, a deiscenza longitudinale.



Fig. 170. Stame di *Nectandra*, quadriloculare.

ricettacolo fiorale immediatamente dopo il perianzio. Noi vedremo in seguito quali rapporti di posizione essi abbiano col calice e colla corolla.

Abbiamo detto che l'antera rappresenta una specie di sacco, e questo può non avere che una cavità sola; però nella maggior parte delle piante l'antera comprende in realtà due cavità vicine, separate tra loro da una linguetta speciale, detta *connettivo*, nella quale anche si inserisce l'estremità superiore del filamento.

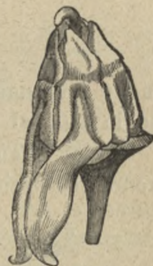


Fig. 171. — Androceo di viola: due degli stami hanno il connettivo prolungato sotto l'antera.

Nel primo caso l'antera è *uniloculare*, nel secondo *biloculare*. Il numero delle loggie dell'antera è talora più elevato e l'organo diviene allora *quadriloculare*.

L'antera è quasi sempre allungata nel senso del filamento; ma essa può presentare forme assai variabili, nei cui dettagli ora non entreremo tanto più che non hanno che un'importanza secondaria. Lo stesso dicasi delle forme del connettivo e del filamento la cui configurazione varia, si può dire, da una pianta all'altra. Per altro si può dire in un modo generale che il filamento rappresenta spesso una specie di cono assai assottigliato la cui

estremità è in rapporto coll'antera. Quanto al connettivo, esso è ordinariamente una linguetta di tessuto particolare, ora della stessa lunghezza delle loggie, ora più breve, talvolta molto più lungo tanto da sporgerne in fuori ed in alto ed in basso.

Questa linguetta presenta una sezione sovente trapezoidale ed è sulle sue due faccie non parallele che si attaccano le loggie, le quali così si trovano più vicine da un lato che dall'altro in modo da essere separate soltanto da un solco profondo.

Il modo con cui il filamento si unisce al connettivo ha una grandissima importanza per la botanica descrittiva, perchè rappresenta un carattere costante. In certe piante, come l'*Iris*, il *Berberis*, ecc., il filamento si attacca alla base stessa del connettivo nella quale sembra prolungarsi, e l'antera è detta *basifissa*. Più spesso l'unione delle due parti si fa ad un'altezza variabile sul connettivo e l'antera si chiama *medifissa* o *dorsifissa*, ed *apicifissa*, a seconda che l'inserzione ha luogo verso la metà del connettivo (*Amaryllis*), o verso l'apice (*Digitalis*). Osserviamo inoltre che questa inserzione è pressochè invariabilmente situata sopra il lato più largo del connettivo, cioè sulla faccia dell'antera che è opposta al solco di cui abbiamo parlato.

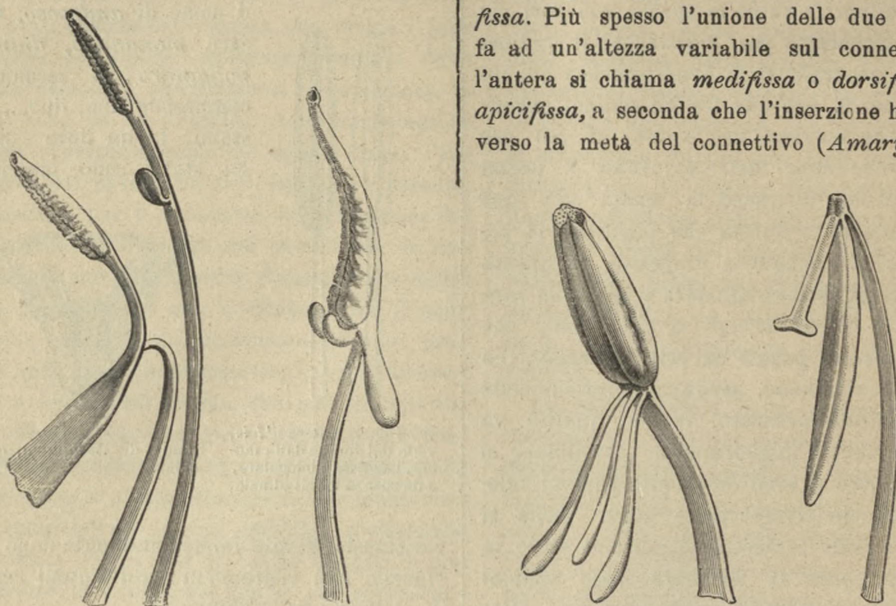


Fig. 172. — Stami di Melastomacee, con diversi prolungamenti del connettivo.



Fig. 173. Antera dorsifissa e oscillante di *Amaryllis*.



Fig. 174. — Stame di patata: le fessure di deiscenza sono corte e sembrano pori.

La superficie d'inserzione può essere tanto larga da assicurare all'antera una direzione fissa nello spazio, oppure può essere ridotta ad un punto in modo che l'equilibrio dell'antera sia tanto più instabile quanto più quel punto è vicino al centro di gravità dell'antera. Si vede allora che questa oscilla, alle minime scosse, come il giogo di una bilancia, ciò che le ha fatto dare i nomi, quando si trova in tale condizione, di *versatile, oscillante*, ecc. Ne abbiamo esempi nel frumento e nella maggior parte dei cereali, nel giglio, nell'amaryllis, ecc.

Quando il polline che si forma nell'antera è pronto alla fecondazione, questa si apre per lasciarlo in libertà, acciocchè possa andare sull'organo femminile. Questo fenomeno, che si chiama *deiscenza*, è ordinariamente preparato da solchi superficiali esistenti su ciascuna loggia dell'antera e che ad un dato momento,

in seguito ad una modificazione di tessuti, si trasformano in fessure (vedi POLLINE). Le fessure di deiscenza si formano quasi sempre sul lato opposto all'inserzione del filamento sul connettivo e la loro posizione determina quella che si è convenuto di chiamare la *faccia dell'antera*, mentre l'altro lato prende il nome di dorso. Queste fessure sono di solito dirette dall'alto al basso e sensibilmente parallele all'asse dell'antera; la deiscenza è

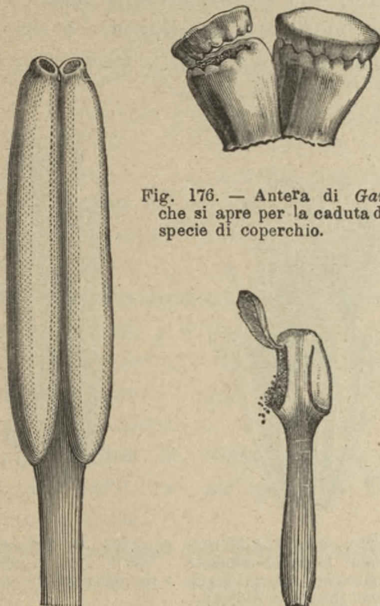


Fig. 176. — Antera di *Garcinia* che si apre per la caduta di una specie di coperchio.

Fig. 175. — Antera di *Acrotrema* basifissa e poricida all'estremità.

Fig. 177. — Antera di *Berberis* basifissa e valvicida.

in questo caso *longitudinale*, mentre si dice *trasversale* quando la direzione delle fessure è perpendicolare a quest'asse. Altre volte ogni fessura, descrivendo una curva più o meno complicata, circoscrive una specie di tappo il quale rimane attaccato al resto della parete dell'antera per una piccola striscia sulla quale esso può girare come attorno ad una cerniera. Questi tappi, chiamati *valve*, hanno valso il nome di *valvicida* al modo di deiscenza che essi caratterizzano: il *Berberis* ed il *Laurus* ce ne mostrano esempi caratteristici. Infine può accadere che la deiscenza avvenga, sia in alto, sia in basso dell'antera, per delle piccole aperture ovali o circolari chiamate *pori*, ed allora si dice *poricida*: tale è nella patata, in certe ericacee ed in altre piante.

Qualunque sia il processo che dà luogo alle aperture destinate a far uscire il polline, i bordi di queste, sotto l'influenza dell'alternarsi della siccità ed umidità dell'aria, eseguiscono dei movimenti più o meno estesi che hanno per effetto di restringere o ingrandire le aperture, e di trattenere o spingere fuori la polvere fecondatrice.

Un buon carattere per la morfologia è, per la sua costanza, anche l'*orientazione* dell'antera rispetto al centro ideale del fiore cui appartiene.

Nella maggior parte delle piante, gli stami sono orientati in modo da avere la loro faccia

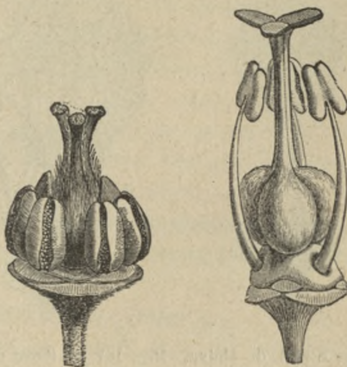


Fig. 178. — Fiore di *Bocagea* il cui perianzio è stato tolto per mostrare gli stami estrorsi.

Fig. 179. — Fiore di *Cneorum*, il cui perianzio è stato tolto per mostrare gli stami introrsi.

rivolta verso il centro del fiore, ciò che è facile vedere per esempio in un tulipano, in un giglio, ecc.; si dice allora che le antere e la deiscenza sono *introrse*. Se, al contrario, le linee di deiscenza sono rivolte verso il lato esterno del fiore, l'organo prende il nome di *estrorso*. Può anche accadere, benchè raramente, che il connettivo abbia i lati che portano le loggie affatto paralleli in modo che le fessure delle antere non siano rivolte nè al di dentro nè al di fuori e la deiscenza sia *laterale* o *marginale*.

Abbiamo detto più sopra che in un fiore completo gli stami sono situati tra la corolla ed il gineceo. I rapporti di posizione che essi mostrano col perianzio sono invariabili in ogni specie, epperò bisogna tenerne conto. Questi rapporti sono spesso difficili ad osservarsi (massime nei fiori adulti) quando gli stami sono assai numerosi, ma non è così quando il loro numero è limitato. Così per esempio si vede facilmente che nella patata vi sono tanti stami quanti sono i petali

(cinque), che i primi si alternano coi secondi. Se si esamina un fiore di Lillà, si vedono solo due stami, anche essi alternanti coi petali. Nel lino vi sono dieci stami che compongono due verticilli consecutivi, di cui l'uno è alterno colla corolla, mentre l'altro (il più interno) le è sovrapposto. Questa alternanza dell'androceo colla corolla è adunque una regola assai generale, però vi sono anche qui delle eccezioni: la vite per esempio ha in



Fig. 180. — Stami di Malva, monadelfi, uniloculari ed estrorsi.



Fig. 181. — Fiore di Iperico cui si è levato il perianzio per mostrare gli stami triadelfi.

ogni fiore cinque stami posti esattamente sopra ai cinque petali della corolla.

Riguardo ai rapporti di posizione tra stami e gineceo, nel senso verticale, essi dipendono unicamente dalla forma del ricettacolo fiorale ed il lettore troverà le cognizioni più indispensabili su tale proposito alle voci Inserzione e Ricettacolo, alle quali lo preghiamo di ricorrere.

Nella maggior parte dei vegetali, gli stami, qualunque sia il loro numero, sono indipendenti gli uni dagli altri, *liberi*, come si dice. Però talora si uniscono sia per i loro filamenti, sia per le loro antere: si ha *adelfia* nel primo caso, *singenesia* (o *sinanteria*) nel secondo. Così nel lino si contano dieci stami ed è facile vedere che essi aderiscono tutti tra loro per la base dei filamenti in modo che non se ne può distaccare uno qualunque senza i suoi vicini. Così ancora il fiore di una malva ci mostra un androceo formato da un gran numero di stami tutti riuniti per i loro filamenti in una specie di tubo più o meno allungato. Tutte le volte che i piedi degli stami formano così un sol fascio, si dice che vi ha *monadelfia*, e seguendo la stessa terminologia si è immaginato di chiamare *diadelfia*, *triadelfia*...., *poliadelfia*, i casi in cui gli stami, uniti per i loro filamenti, formano due, tre...., un numero infinito di gruppi. Questi fasci di stami che possono alternare coi petali o essere loro sovrapposti (come abbiamo visto avvenire per gli stami isolati), sono eguali o ineguali, e questa particolarità si indica coi qualificativi *eguale* o *ineguale*, aggiunti alla parola che rappresenta l'*adelfia*. Nella *Candollea*, per esempio, vi sono 20 stami riuniti a 4 a 4 in 5 fasci, in modo da



Fig. 182 — Fiore di Antirrino tagliato longitudinalmente per mostrare che gli stami vi sono inseriti e didinami.



Fig. 183. — Androceo e gineceo di Viola ciocca. Gli stami sono tetradinami.

avere *pentadelfia eguale*; nel pisello e nel fagiuolo sonvi dieci stami, di cui nove hanno i filamenti riuniti, mentre il decimo resta libero, in modo da avere una *diadelfia ineguale*, ecc.

L'unione degli stami per le loro antere (restando indipendenti i filamenti) è un fenomeno abbastanza raro nel regno vegetale, benchè lo si osservi in tutta l'immensa famiglia delle Composite ed in alcune altre. Del resto la singenesia non è mai congenita ed è dovuta solo ad una specie di attaccamento che si verifica più o meno tardi, dopo l'origine dell'organo. Le antere formano allora una specie di tubo attraverso il quale passa ordinariamente lo stilo, come si può constatare nel fiore di cardo, di carciofo, ecc.

Questa disposizione ha spesso una funzione importante nella fecondazione, perchè lo stilo, in principio più corto degli stami, non si allunga che al momento in cui ha luogo la

deiscenza delle antere e può così raccogliere, nel suo passaggio, i grani di polline.

Gli stami si uniscono qualche volta allo stilo stesso, come, per esempio, nelle Orchidee, nelle Aristolochie ed in alcune altre piante. Si dice allora che vi ha *ginandria,* o che i fiori sono *ginandri.* Non occorre dire che non si tratta qui, come si potrebbe supporre, di stami nati in realtà sul gineceo, ma solo di aderenze e di spostamenti di cui lo studio organico soltanto può farci conoscere i dettagli.

Noi abbiamo visto che certe piante hanno tanti stami quanti sono i petali (o i sepali): il loro fiore si dice allora *isostemone* (per esempio patata, carota, ecc.), mentre si chiama *diplostemone* il fiore in cui il numero degli organi maschili è doppio di quello dei pezzi della corolla o del calice (per esempio, lino, geranio, ecc.), e *anisostemone* quello in cui il numero degli stami è minore di quello dei petali o minore del doppio, come, per esempio, nelle Labiate che hanno androceo tetrandro con una corolla formata di cinque parti, e nella maggior parte dei *Poligomum* in cui si vedono otto stami con un perianzio formato da cinque pezzi.

La lunghezza assoluta dei filamenti staminali è assai variabile, e così pure la loro forma, ma questi caratteri hanno del resto un'importanza secondaria. La loro lunghezza relativa ha un valore maggiore, e nei fiori diplostemoni i due verticilli di stami sono quasi sempre di lunghezza diversa. È da notarsi che nelle Dicotiledoni è ordinariamente il verticillo esterno che è più lungo, mentre che in molte Monocotiledoni ha luogo l'opposto. Le Labiate, le Scrofulariacee ed altre piante hanno quattro stami che sono a due a due diseguali, ciò che si indica coll'espressione *androceo didinamo.* Nelle Crucifere in generale si contano sei stami, di cui due, opposti, sono più piccoli: essi si dicono *tetradinami.*

Indipendentemente dalle aderenze che questi organi contraggono tra essi e col gineceo, essi possono anche unirsi colla corolla, e si deve considerare come una regola generale che questa unione ha luogo nelle gamopetale. È così che noi vediamo, per esempio, i filamenti degli stami inseriti sul tubo della corolla nelle Sonacee. Vi sono però molte eccezioni, e, fra le altre, le Campanulacee hanno fiori con stami indipendenti, benchè la corolla sia gamopetala.

Resterebbe, per terminare questo studio dello stame, di indicare i punti essenziali della sua organizzazione anatomica, ma noi pensiamo che queste particolarità trovino un posto più utile a proposito dell'esame del polline la cui struttura e formazione non possono disgiungersi dalla conoscenza istologica dell'antera.

Talora gli stami abortiscono, ma appoggiandosi allo stadio dello sviluppo e dei rapporti di numero e di posizione in fiori di piante vicine, si può dare il nome di stami a corpi sprovvisti di antera e che, per conseguenza, mancano della parte essenziale degli stami. Così, per esempio, mentre nel fiore di *Geranium* si trovano due cicli di stami fertili, nell'*Erodium* si trova un ciclo di stami completi ed un ciclo di filamenti senza antera, cui si dà il nome di *staminodii* (vedi questa voce).

STAMINODIO (*Botanica*). — Si dà questo nome a stami sterili, cioè in cui l'antera è abortita (vedi Stame). Ordinariamente questi stami subiscono mutamenti ulteriori, per cui diventano assai diversi dagli stami fertili. Non è raro, per esempio, di vederli assumere forma e struttura petaloidea, come nei fiori di *Aquilegia*, di *Cypripedium,* e in tutti i fiori doppii (vedi Sdoppiamento dei fiori).

STATI UNITI (*Geografia*). — Gli Stati Uniti dell'America settentrionale formano circa la metà della superficie totale dell'America del nord. Si estendono per 916 milioni di ettari circa, divisi in trentotto Stati confederati ed otto territori; compresi fra il 30° e il 49° grado di latitudine Nord e il 70° e 125° grado di longitudine Ovest. Questa immensa superficie comprende tutti i climi dai climi più freddi delle regioni temperate fino a quelli delle regioni tropicali. Attraversata da fiumi giganteschi, con numerosi laghi che sono quasi dei mari, l'America del Nord, la cui organizzazione data appena da un secolo, presenta all'osservazione i contrasti più notevoli fra la civilizzazione raffinata e la più completa selvatichezza. I coloni, limitati dapprima al bacino dell'Atlantico, hanno a poco a poco guadagnato l'interno del paese; da 40 anni il loro dominio si estende sino al Pacifico; le lacune sono immense, è vero, ma

ogni anno diminuiscono e grazie all'audacia ed alla rapidità che presiedono alla creazione di vie di trasporto, si può prevedere il giorno in cui esse saranno completamente scomparse. È col lavoro agricolo che si produce questa trasformazione; i risultati che esso dà, stupiscono l'universo.

Per rendersi conto dell'evoluzione agricola agli Stati Uniti bisogna rimontare al punto di partenza dell'organizzazione del dominio nazionale. A termini d'una legge promulgata nel 1785 l'insieme dei territori, eccettuate le terre già in mano di proprietari determinati, formò il dominio nazionale; a poco a poco ed a misura che si facevano nuove annessioni, questo dominio si allargava. Sui 916 milioni di ettari che formano la superficie attuale degli Stati Uniti, 726 milioni hanno fatto o fanno ancora parte di questo dominio.

Prima di alienare i terreni pubblici il Governo deve farli catastare e dividerli in *townships* o circoscrizioni municipali formate da quadrati di 6 miglia di lato, suddivise in sezioni quadrate di 640 acri (266 ettari); queste a loro volta sono divise in rettangoli di 160 acri o 64 ettari. Finora questo lavoro topografico fu eseguito su 200 milioni d'ettari ed il governo possiede ancora 436 milioni di ettari non catastati, ossia più di metà del territorio totale del paese.

Secondo la legge costitutiva del 1785 la sedicesima sezione di ogni *township* è addetta al servizio delle scuole. Inoltre il Congresso fa spesso donazioni per lavori d'utilità pubblica, strade, canali, ecc.; è con questo sistema che furono create la maggior parte delle strade ferrate. All'infuori di queste donazioni, una parte delle terre è messa in vendita all'asta, un'altra parte è concessa gratuitamente. Secondo le leggi di *homestead* ogni cittadino ha diritto di scegliere gratuitamente nelle parti disponibili del dominio nazionale 160 acri di terra fuori delle zone concesse alle strade ferrate, od 80 acri nei limiti di queste zone, a condizione di crearvi uno stabilimento permanente e di mettere la sua concessione a coltùra per cinque anni. Concessioni gratuite sono pur fatte a famiglie di vecchi militari e per l'esecuzione di piantagioni arbustive. Infine gli Stati ricevono concessioni di terre spesso estese pel servizio delle loro istituzioni e la vendita che ne fanno accrescere in grandi proporzioni il dominio della colonizzazione.

Tali sono le origini della proprietà rurale; le leggi stabilite da un secolo sono sempre osservate e non hanno subìto che qualche cambiamento nei dettagli: è sotto la loro influenza che il territorio agricolo degli Stati fu costituito. Per farsi un'idea un po' esatta della sua estensione attuale bisogna dividerlo in regioni; noi adotteremo quelle che si trovano nei documenti ufficiali del servizio della statistica del paese. Queste regioni sono otto, ossia:

Regione del nord-est che contiene gli Stati di Maine, New Hampshire, Vermont, Massachussets, Rhode Island, Connecticut.

Regione del centro-nord, che contiene tre Stati: New York, New Yersey, Pensylvania.

Regione del centro-sud, che contiene tre Stati: Delaware, Maryland, Virginia.

Regione del sud-atlantico, che contiene quattro Stati: Carolina del Nord, Carolina del Sud, Georgia e Florida.

Regione del sud, che contiene sei Stati: Alabama, Mississipi, Luigiana, Texas, Arcansas, Tennessee.

Regione della vallata dell'Ohio e dei laghi che contiene sette Stati: Virginia occidentale, Kentucky, Ohio, Michigam, Indiana, Illinois, Wisconsin.

Regione della vallata del Missouri che contiene cinque Stati: Minnesota, Iowa, Missouri, Kansas, Nebraska.

Regione del Pacifico, che contiene quattro Stati: California, Oregon, Nevada, Washington.

Fuori di queste regioni sono i territori del Colorado, Arizona, Dakota, Idaho, Montana, New Mexico, Utah e Wyoming, specie di Stati rudimentali, che formano la riserva dell'avvenire per la repubblica americana.

Le due regioni della vallata dell'Ohio e della vallata del Missouri formano, propriamente parlando, ciò che comunemente si chiama Stati dell'Ovest. Secondo gli ultimi documenti pubblicati dall'ufficio d'agricoltura del Governo federale e che si riferiscono all'anno 1883, il rapporto della superficie delle terre arabili alla superficie totale si presenta come segue per ogni regione:

	Superficie	Terre coltivate	Proporz. p. 100
	ettari	ettari	
Nord-est	17,770,000	1,962,000	11,00
Centro-sud	26,343,000	7,275,000	27,60
Centro-Nord	13,415,000	2,472,000	18,40
Sud-Atlantico . . .	52,513,000	6,502,000	12,40
Sud	132,958,000	11,398,000	8,60
Vallata dell'Ohio . .	74,062,000	20,790,000	28,00
Vallata del Missouri.	93,922,000	17,622,000	18,70
Regione del Pacifico.	113,305,000	2,395,000	2,00
	524,288,000	70,416,000	»
Territori	392,300,000	991,000	0,25
Totale generale . .	916,588,000	71,407,000	»

Le superfici che entrano, per ogni regione, nel totale delle terre coltivate sono quelle che secondo le statistiche dell'ufficio di agricoltura di Washington son consacrate ai cereali (mais, frumento, avena, segale, orzo, grano saraceno), alla patata, alle coltivazioni di foraggi, al tabacco ed al cotone.

Il mais fra le piante coltivate è quella che ogni anno occupa la maggior superficie. La sua coltura si elevava a 20 milioni e mezzo di ettari nel 1879; essa raggiunge attualmente più di 29 milioni di ettari. Il prodotto si eleva alla cifra favolosa di 700 milioni di ettolitri.

Il prodotto per ettaro non oltrepassa che raramente 23 a 24 ettolitri in media: sulle terre ben coltivate con una stagione favorevole questo prodotto vien raddoppiato. I principali centri di produzione sono gli Stati della vallata dell'Ohio, il Wisconsin, il Kentucky, l'Illinois, il Missouri ed il Kansas. Il consumo di questo grano agli Stati Uniti è enorme; si calcola che il decimo del raccolto entra nella consumazione dell'uomo e che sette decimi sono consumati dal bestiame. Il resto viene esportato; durante le cinque annate dal 1875 al 1880 l'esportazione media fu di 30 milioni di ettolitri; raggiunse i 36 milioni nel 1880; le oscillazioni sono abbastanza grandi da un anno all'altro, ma nel periodo attuale c'è ancora tendenza all'accrescimento di questo commercio.

Dopo il mais, il frumento è il principale cereale degli Stati Uniti. È coll'accrescimento del commercio di questa derrata che durante gli ultimi anni l'agricoltura americana gettò il perturbamento in tutti i calcoli dell'antica economia rurale dell'Europa. La principale causa è che la produzione del frumento seguì, in questo paese, una progressione molto più rapida dell'accrescimento della popolazione.

Nel 1850 la raccolta del frumento agli Stati Uniti era di 36 milioni di ettolitri e corrispondeva a 157 litri per abitante; nel 1860 era di 63 milioni di ettolitri, ossia di 200 litri per abitante; nel 1870 si elevava ad ettolitri 85,626,000, ossia 220 litri per abitante; nel 1880 a 179,280,000 ettolitri, ossia 357 litri per abitante; infine nel 1874 raggiungeva i 184,680,000 ettolitri, ossia 368 litri per abitante. Come si vede è dal 1870 al 1880 che fu rotto l'equilibrio fra la produzione ed il consumo locale; è in questo periodo che il commercio americano dovette cercare al di fuori sbocchi sempre più importanti per l'eccesso della produzione del paese. Ma questo movimento di accrescimento non si produsse senza oscillazioni, come risulta dalla tavola seguente che riassume la produzione del frumento nell'ultimo quarto di secolo:

Anno	Superficie coltivata	Produzione totale
	ettari	ettolitri
1860	5,200,000	63,000,000
1861 al 1870 (media) . .	6,447,000	70,524,000
1871 al 1878 (media) . .	10,017,000	106,656,000
1879	12,844,000	161,649,000
1880	15,195,000	179,280,000
1881	15,164,000	136,800,000
1882	14,827,000	181,440,000
1883	14,557,000	151,200,000
1884	15,790,000	184,680,000
1885	13,675,000	128,560,000

Il movimento di estensione che sino al 1881 si era mantenuto ogni anno, subì da allora delle oscillazioni importanti la cui principale causa si trova nelle modificazioni importanti apportate al commercio del frumento. Sino nel 1881 l'eccedente di produzione trovava, grazie ad una potente organizzazione dei mezzi di trasporto, degli sbocchi facili e rimuneratori; ma la pletora provocò, come sempre, un ribasso nel prezzo e gli agricoltori americani non trovarono nel raccolto del frumento i beneficii ai quali erano abituati. Di lì una riduzione sensibile nelle semine nel 1885 che sembra dover sussistere. Si ha da dire che i grandi raccolti di 180 milioni di ettolitri sono scomparsi per sempre? Sarebbe temerario il supporlo sopratutto calcolando le immense superfici che restano ancora aperte all'attività agricola come risulta dalla tavola data prima.

Ma sembra certo che per l'avvenire l'agricoltura americana dovrà avere maggior circospezione nell'accrescimento delle superfici consacrate al frumento, e che il movimento di progressione che seguì da 15 anni sarà rallentato con proporzioni che dovranno esser in rapporto col corso generale del frumento sui mercati mondiali. Perchè si fermasse, bisognerebbe che la corrente di colonizzazione sì potente che si dirige ad ovest fosse arrestata; le disposizioni liberali che continuano a regolarla non permettono di prevedere simile risultato. Si devono dunque considerare gli Stati Uniti come quelli che debbono costituire il principale fattore del commercio generale del frumento sino al giorno lontano in cui l'accrescimento della sua popolazione stabilirà l'equilibrio tra la produzione ed il consumo interno. Bisognerebbe che gli Stati Uniti possedessero 75 milioni di abitanti per consumare il loro raccolto attuale; ora l'ultimo censimento notava 50 milioni di abitanti nel 1880 e l'accrescimento annuo è di circa 120,000 anime.

Comunque sia è interessante constatare che nello stato attuale di cose i sette Stati seguenti: Illinois, Ohio, Indiana, California, Minnesota, Iowa e Michigan forniscono più della metà della produzione totale del frumento degli Stati Uniti. Questi Stati sembrano specialmente atti alla coltura di questo cereale. Negli Stati Illinois, Ohio, Iowa la proporzione delle terre coltivate oltrepassa adesso il 40 per 100 della superficie totale; sembra dunque vicina al suo limite; ma negli altri tre raggiunge appena il 10 per 100.

Il commercio di esportazione del frumento dagli Stati Uniti crebbe in proporzioni che bisogna notare. Nel 1860 non raggiungeva 6 milioni di ettolitri all'anno sotto forma di grano e di farina; nel 1870 giungeva a 19 milioni di ettolitri, ma nel 1878 saliva di colpo a 32 milioni di ettolitri, nel 1880 a 65 milioni, nel 1881 a 67 milioni di ettolitri; dopo questa data l'esportazione variò fra i 40 ed i 60 milioni di ettolitri all'anno. È sui mercati di Europa che si mandano le maggiori quantità di frumento, specialmente in Inghilterra; la Francia riceve appena il decimo dell'esportazione dagli Stati Uniti. La creazione di allevatori nelle grandi città della regione dei laghi, la moltiplicità dei canali e delle strade ferrate diedero a questo commercio facilitazioni sconosciute altrove; la speculazione ne profittò in proporzioni inaudite.

Gli altri cereali non occupano agli Stati Uniti che un rango relativamente secondario. L'avena è coltivata su 8-9 milioni di ettari; la segale e l'orzo su 1 milione circa ciascuno; il grano saraceno su 300,000 a 400,000 ettari. Finora i prodotti sono assorbiti dal consumo locale.

La patata è coltivata su 8-9 milioni di ettare; è negli Stati dell'Est ove la popolazione è più densa che questa coltura occupa il maggior posto. Il prodotto medio è calcolato da 75 ad 80 ettolitri per ettaro.

La coltura del cotone è esclusiva per una diecina degli Stati del Sud, fra i quali le Caroline, la Luigiana, la Florida, la Georgia, il Texas tengono il posto principale. Questa pianta vi occupa circa 7 milioni di ettari: colla canna da zucchero essa vi costituisce uno dei principali rami della ricchezza agricola di questi Stati. Il tabacco è sovratutto coltivato negli Stati del Kentucky e della Virginia. Il riso nel Sud, il luppolo nel Nord prendono pure un certo posto tra le coltivazioni; da qualche anno si è preoccupati di sviluppare la produzione del Sorgo.

Le coltivazioni arbustive sono abbastanza importanti agli Stati Uniti, ma in proporzioni molto diverse secondo le regioni. Varie specie del genere Vite sono indigene del paese, ma sono poco coltivate per la produzione del vino a causa dei caratteri speciali della loro uva; da qualche anno però furono fatte importanti piantagioni in California con varietà di origine europea; queste occupano ora circa 70,000 ettari e la loro estensione cresce ogni anno; a questo Stato sembra assicurato un grande avvenire vinicolo se vi si possono arrestare i gravi guasti della Fillossera. A lato della Vite l'Olivo fu piantato su superfici abbastanza considerevoli. Le altre grandi coltivazioni fruttifere, fuori dei giardini propriamente detti, son quelle del melo e del pero. In qualche Stato la produzione è divenuta tanto importante che, in certi anni, il prezzo cade tanto in basso che non uguaglia le spese di raccolto e d'imballaggio, specialmente nei paesi lontani dai grandi centri di consumo e d'esportazione. Così i processi di conservazione o d'evaporazione, secondo il termine consa-

crato, presero una reale importanza: ogni anno gli Stati Uniti esportano più milioni di chilogrammi di frutti freschi o secchi. La raccolta media degli orti è calcolata in 800 milioni di franchi, di cui 280 milioni di pesche, 250 milioni di mele e 100 milioni di pere.

Alla fine del secolo passato gli Stati Uniti erano ancora coperti da immense estensioni di foreste. « Il tratto saliente del suolo americano, diceva Volney, è un aspetto selvaggio di foresta quasi universale, che comincia al l'oceano e si estende sempre più folta nell'interno del paese ». L'aspetto dei luoghi è molto cambiato: i dissodamenti e gli incendi hanno fatto larghe radure in questa foresta, al punto che su una parte del territorio la conservazione delle foreste che ancor esistono, è divenuta questione di interesse nazionale. Nondimeno la superficie boschiva appartenente a particolari era ancora di 152 miliori di ettari nel 1870; si rinunciò a calcolare seriamente la parte forestale non ancora catastata. Si calcola di 4 milioni di ettari la distruzione annuale di foreste, sia per costruzioni di ferrovie, sia pel commercio. Se questo calcolo è esatto, un terzo delle foreste catastate nel 1870 sarebbe scomparso. Secondo i calcoli ufficiali gli Stati del Maine, New-Hampshire, Vermont, Massachussets, Connecticut, Rhode-Island, New-Jersey, Pensilvania, Delaware, Maryland, Ohio, Indiana, conterebbero una superficie boschiva dal 10 al 40 per cento della loro superficie totale; ma le principali foreste si trovano negli Stati di Virginia, Carolina, Georgia, Florida, Alabama, Mississipì, Luigiana, Tennessee e Kentucky, ove coprono dal 40 al 50 per cento del territorio. Le foreste americane sono d'altronde lungi dal presentare l'omogeneità delle nostre foreste europee; alle volte gli alberi sono aggruppati serrati fra loro, alle volte sono sparsi su larghi spazi, alle volte i gruppi boschivi sono sparsi in vaste radure o savane. Quest'ultimo carattere si trova specialmente negli Stati del Sud e dell'Ovest, ove la prateria è maggiore della foresta. Non è qui il luogo di insistere sulle numerose specie forestali speciali degli Stati Uniti: un gran numero furono importate in Europa come alberi d'ornamento o produttivi. Nel 1882 l'insieme dei prodotti forestali degli Stati Uniti fu calcolato ufficialmente di 3500 milioni di franchi, superiore al prodotto della coltivazione del mais, la più ricca del paese. Ma è una ricchezza che il terreno non rinnova annualmente come quella dei cereali; al contrario essa tende a scomparire. Perciò si fecero grandi sforzi in vista di ricostituirla per l'avvenire, senza che i risultati di questi sforzi siano giunti sinora a compensare quelli della distruzione giornaliera che continua.

Alla prateria si annette la produzione del bestiame. Noi troviamo qui le proporzioni gigantesche che abbiamo constatato in tutti i rami della produzione agricola. Le principali speculazioni si fanno nell'allevamento delle razze bovine e porcine. Ciò risulta dalle tavole seguenti, nelle quali sono riassunti i risultati dei calcoli annuali del 1878 e dal 1883 al 1886:

	Cavalli	Muli	Bestie cornute	Montoni	Porci
1878.	10,329.700	1,638,500	30,523,400	35,740,500	32,262,500
1883.	10,838,111	1,871,079	41,171,762	49,237,291	43,270,086
1884.	11,569,683	1,914,126	42,547,307	50,626,626	44,200,893
1885.	11,464,572	1,972,569	43,771,295	50,360,243	45,142,657
1886.	12,077,657	2,052,593	45,510,630	48,322.331	46,092,043

Queste tavole mostrano un accrescimento costante nella popolazione animale per le razze cavalline, i maiali e le bovine; per queste ultime in cinque anni l'accrescimento fu di 10 milioni di teste. L'aumento della popolazione ovina e porcina è molto meno considerevole; i cambiamenti constatati da un anno all'altro sono specialmente dovuti alle circostanze climateriche delle stagioni.

Per far risaltare la parte che tocca nella produzione del bestiame ad ognuna delle grandi regioni del paese, convien entrare in qualche dettaglio togliendoli dal censimento del 1886. Secondo questo censimento la popolazione animale si divide come segue nelle nove regioni:

	Cavalli	Muli	Vacche Lattifere
Regione nord-est . .	339,130	»	797,300
» centro-nord.	1,316,117	38,184	2,583,641
» centro-sud .	382,697	51,619	407,269
» sud-Atlant.	345,621	312,972	771,198
» sud . . .	1,818,562	835,763	2,019,523
» dei laghi .	3,777,806	347,797	3,704,110
» del Missouri	2,908,066	380,147	3,209,960
» del Pacifico	555,691	37,138	382,291
Territori	633,967	48,973	360,096
Totali. . . .	12,077,657	2,052,593	14,235,388

	Buoi e tori	Montoni	Porci
Reg.e nord-est . .	728,137	1,249,328	353,014
» centro-nord .	1,796,131	2,892,718	2,019,246
» centro-sud. .	588,604	654,003	1,219,555
» sud-Atlantico	1,814,741	1,173,439	3,777,825
» sud	6,026,166	8,369,951	9,370,824
» dei laghi . .	5,424,675	11,863,746	13,528,835
» del Missouri.	6,941,148	3,669,656	14,045,601
» del Pacifico .	1,829,335	9,745,058	1,300,376
Territori.	6,126,305	8,794,432	476,767
Totali . . .	31,275,242	48,322,331	46,092,043

Risulta da questi documenti che le tre grandi regioni del Sud, dei laghi e della vallata del Missouri sono i principali centri di allevamento per tutte le razze. È d'altronde in queste regioni che si trova la maggior proporzione di savane, dette comunemente praterie.

I metodi di allevare il bestiame a corna variano secondo le regioni; nel Nord e nell'est le mandre sono organizzate secondo metodi analoghi a quelli seguìti in Europa; nell'ovest e nel sud-ovest l'allevamento è praticato con grandi mandre che contano spesso più migliaia di capi, e che passano tutto l'anno su pascoli allo stato semi-selvaggio. Il Texas è la principale regione di allevamento; vi si contano circa 5 milioni di bestie cornute, ossia la nona parte degli animali bovini degli Stati Uniti. Esso approvvigiona di animali giovani molti altri Stati, specialmente quelli in cui predomina la coltura del mais, ed in cui il bestiame viene ingrassato con questo cereale. Le perdite alle volte sono considerevoli: si calcola nondimeno che una mandra di 10,000 teste dia ogni anno da 1500 a 2000 bestie grosse. Il commercio principale è verso Chicago; il mercato di questa città è il gran centro da cui gli animali destinati all'ammazzatoio sono spediti nelle regioni dell'est e del nord e persino in Europa. I risultati vantaggiosi dati dall'allevamento di bestie cornute hanno spinto, da una diecina d'anni, gli allevatori a migliorare le antiche razze importate dai primi coloni: a questo scopo importarono dall'Europa dei riproduttori di razze precoci. Questi tentativi furono fatti su larga scala, e diedero risultati molto apprezzabili: i prodotti di incrociamento conservarono del resto la loro antica robustezza, ed il rinnovamento delle mandre si fa più rapidamente, cosa che è tutta a beneficio. Sforzi considerevoli fatti per accrescere il commercio di esportazione di carni salate e sovratutto carni conservate fresche e bestiame vivente furono pure coronati da successo.

L'enorme sviluppo preso nell'ovest dall'allevamento di bestie da macello pose gli agricoltori degli Stati dell'est in una situazione di inferiorità contro la quale lottarono, dandosi specialmente alla produzione del latte; le tavole precedenti mostrano che in questi Stati le vacche da latte sono proporzionalmente molto più numerose che altrove: qui per accrescere la produzione si ricorse alle varietà europee riconosciute come più lattifere: Holstein, Guernesey, Ayrshire, Normande, ecc.; libri genealogici assicurano il mantenimento della purezza di queste razze. La produzione del burro e del formaggio prese, in questi Stati, un'importanza capitale: essa alimenta un commercio di esportazione che tende a crescere; però la qualità non risponde sempre alla quantità. Nell'ovest un numero crescente di agricoltori si dà pure sempre più alla latteria.

Negli ultimi anni si cominciò a preoccuparsi di sviluppare le qualità dei cavalli da tiro, il cui allevamento sino allora era abbandonato un po' al caso. Si portarono per ciò spesso, con grandi spese, dei riproduttori delle principali varietà da tiro pesante e leggero dalla Francia e dall'Inghilterra. Libri genealogici furono stabiliti per mantenere la purezza dei loro prodotti.

È nel Texas ed in California che si trovano le più numerose mandre di montoni; ma l'allevamento vi ha relativamente minore importanza che nelle regioni dell'est e del centro. La Pensilvania a questo riguardo ha il primo posto; le razze a lana fina, specialmente la razza Merinos, vi dànno risultati eccellenti, grazie ad una costante severità nella produzione. Ma l'America del Nord non prese, per ciò che concerne il commercio della lana, un posto analogo a quello della Repubblica Argentina e dell'Australia.

L'allevamento dei porci è uno dei rami più importanti dell'agricoltura americana. Si vide che il numero dei porci crebbe dal 1878 al 1886 circa del 50 per cento. Ogni anno si uccidono circa 28 milioni di animali. La carne di porco entra nel consumo generale in proporzioni superiori a quello raggiunto negli

altri paesi. Si calcolò che ogni Yankee mangia all'anno il suo peso in carne di maiale. D'altra parte il commercio di esportazione prese una enorme estensione; la tavola seguente indica le quantità esportate da 25 anni:

	Porci vivi teste	Giamboni tonnel.	Lardo tonnel.	Carne di maiale tonnel.
1861. . . .	463	22,770	18,440	14,210
1871. . . .	8,770	32,365	36,250	17,780
1881. . . .	77,456	338,360	171,300	48,890
1885. . . .	55,025	181,257	128,300	32,649

Dal 1882 si constata una diminuzione abbastanza sensibile nell'esportazione; essa è dovuta specialmente alle misure proibitive prese in certi paesi di Europa sul timore della propagazione della trichina.

Si sa che la produzione del porco presenta una grandissima elasticità. È negli Stati in cui la coltivazione del mais è predominante (Iowa, Missouri, Kansac, Illinois, ecc.) che questa produzione è più sviluppata; essa segue, in certo modo, le variazioni del raccolto del mais; però alle volte è colpita da epizoozie che attaccano mandre intere. È a Cincinnati, Chicago, San Luigi, ecc. che si trovano i principali mercati e gli stabilimenti celebri nei quali la carne di maiale vien preparata pel commercio.

Dopo questa analisi sommaria della produzione americana conviene riassumere rapidamente le situazione degli agricoltori. Le nozioni sparse in Europa su di essa sono di solito inesatte. Si considerano gli Stati Uniti come un paese di grande coltura assolutamente generale. Ora è ben lungi dall'essere così. Si vide che, secondo il sistema adottato per le concessioni o la vendita dei terreni pubblici, questi terreni sono catastati in parti uniformi, la cui estensione non oltrepassa 64 ettari. Queste concessioni sono generalmente fatte a coloni che le dissodano con ristrette risorse e che accrescono più tardi il loro dominio coi loro primi beneficii; non può esserci qui che l'origine d'una coltura media nel senso ordinario della parola. È ben altrimenti quando si tratta di grandi concessioni fatte agli Stati od alle Compagnie ferroviarie; è su queste concessioni che si formano gli immensi dominii di più migliaia di ettari sottoposte all'aratro. Questi dominii sono naturalmente i meno numerosi negli Stati più antichi; si trovano in maggiori proporzioni negli Stati più recentemente formati: però sono sempre relativamente poco numerosi. Infatti, secondo il censimento del 1880, non si contano nell'estensione dell'Unione che 28,500 poderi di un'estensione superiore a 400 ettari su un totale di 4 milioni di aziende. È impossibile dare una tavola precisa della situazione in un paese così vasto e che si trasforma rapidamente. Però in generale si può dire che si considerano come piccoli poderi quelli d'una estensione da 8 a 40 ettari (tipo generale 16 ettari), come poderi medii quelli da 40 a 200 ettari (tipo generale 64 ettari), come grandi poderi quelli da 200 a 8000 ettari (tipo generale 400 a 600 ettari). La statistica americana riunisce insieme tutti i poderi di un'estensione superiore a 400 ettari.

Secondo i censimenti nazionali fatti dopo la metà del secolo ogni dieci anni il numero dei poderi crebbe così:

1850	1,449,073	poderi
1860	2,044,077	»
1870	2,659,985	»
1880	4,008,907	»

Nel 1860 e nel 1880 questi totali si dividevano così:

	1860	1880
Poderi al disotto di 20 ettari.	922,475	1,175,464
» da 20 a 40 ettari. . .	608,878	1,032,910
» da 40 a 200 ettari . .	487,041	1,695,983
» da 200 a 400 ettari. .	20,319	75,972
» al disopra di 400 ettari	5,364	28,578
	2,044,077	4,008,907

I tre quarti dei poderi sono coltivati da proprietari; nel 1880 non si contarono che 322,357 poderi affittati per denaro e 702,244 col sistema della divisione dei prodotti tra fittabile e proprietario. È specialmente nei grandi poderi dell'ovest che si trovano queste due categorie: vaste superfici vi furono acquistate da speculatori che le fanno sfruttare. La Georgia, la California, il Mississipì, le Caroline, la Virginia, la Luigiana ed il Kentucky sono gli Stati che contengono il maggior numero di grandi dominii.

Su una popolazione totale di 50 milioni di abitanti gli Stati Uniti non contavano, secondo l'ultimo censimento (1880), che 7,670,493 persone adulte addette ai lavori agricoli. In nessuna parte del mondo si trova una così debole proporzione di agricoltori per una tanto grande superficie coltivata. Così i salari agricoli sono

elevatissimi e la maggior parte dei lavori sono eseguiti con macchine, il cui uso è assolutamente generale. La loro fabbricazione è una industria prosperosissima e la cui importanza cresce ogni anno.

L'agricoltura americana differisce assolutamente da quella dei paesi europei; i suoi caratteri speciali si riassumono in due parole: produzione ad oltranza delle derrate di consumo ed imprevidenza dell'avvenire. Collo sviluppo che essa ha preso da un quarto di secolo, essa sposta le vecchie correnti del commercio del frumento; essa tende a spostare anche quelle del commercio della carne. Domanda alla terra tutto quanto essa può dare immediatamente senza preoccuparsi di mantenerne la produzione; l'uso di concimi commerciali è sconosciuto quasi dovunque; le foreste sono spietatamente abbattute pel dissodamento. È il sistema tradizionale sin dalla prima occupazione delle coste dell'Atlantico. Negli Stati della Nuova Inghilterra esso portò già i suoi frutti; a misura che s'accrebbe la popolazione, aumentò il valore del terreno, ma la sua produzione diminuì e si dovette cominciare ad applicare i principii di economia rurale scoperti in Europa; vi si lotta con pena contro la concorrenza dei giovani Stati dell'ovest sui quali si è portato l'ardore dei dissodatori.

Lo stesso fenomeno si riprodurrà più tardi in questi nuovi Stati ad un'epoca più o meno lontana; ma la generazione attuale se ne preoccupa poco; essa ha ancora immense superfici sulle quali potrà applicare lo stesso sistema che sinora le è riuscito; essa lascia alle generazioni future la cura di una coltura più razionale. Nondimeno in qualche punto, nell'Illinois specialmente, si comincia a temere le prossime conseguenze di questa produzione affrettata e febbrile: bisognerà venire forse, più rapidamente che non si pensasse, agli avvicendamenti ed ai concimi. Però, ammettendo anche che la produzione dei cereali e del bestiame siano giunte ai limiti che non dovevano oltrepassare durante un periodo più o meno lungo, la sproporzione tra la produzione ed il consumo interno è divenuta tale, come abbiamo già dimostrato, che gli Stati Uniti seguiteranno ad esercitare un'azione preponderante nel commercio di questi prodotti.

H. S.

STATICA AGRARIA. — [Statica agraria chiamano molti oggidì, con similitudine tolta dalla meccanica, quella parte della scienza agronomica che indaga le leggi secondo le quali si può mantenere un dato grado di fertilità nel terreno, computando, da una parte ciò che il terreno stesso possiede, e ciò che riceve da varie sorgenti; e computando, dall'altra, ciò che perde per la sottrazione che fanno le parti e per altre cagioni. Occorrendo di tenere, per dir così, l'equilibrio fra l'entrata e l'uscita, è venuto l'uso di estendere all'agricoltura il vocabolo di quella parte della meccanica che studia l'equilibrio delle forze. (Canevazzi)].

STATICE (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Plumbaginee, che comprende un gran numero di specie indigene ed esotiche, che sono impiegate come specie ornamentali. Questo genere si divide generalmente in due gruppi: le Armeria (vedi questa parola), a fiori riuniti in capolini, e le Statici propriamente dette. In queste ultime, la specie più diffusa è la Statice comune (*Statice limonium*), pianta erbacea perenne, a fusto di 50 a 60 centimetri, a grandi foglie oblunghe, a piccoli fiori azzurri, disposti in panocchia all'estremità di un asse molto lungo. La moltiplicazione si fa per divisione dalla radice o per semente. Altre specie, come la *S. Bonduellii*, la Statice d'Egitto (*S. sinuata*), la Statice di Diokson (*S. rosea*), sono piante graziose, ma sono sensibili ai freddi ed hanno spesso bisogno dell'aranciera.

STATISTICA. — V. Regioni agrarie e commercio.

STECCATA. — La steccata è una chiusura fatta con piuoli pontuti da una parte e piantati in terra in fila.

Si riuniscono questi piuoli sia con panconcelli orizzontali inchiodati in diversi punti a varia altezza, sia con vinchi o rami intrecciati. Le steccate così fatte presentano grande analogia colle siepi morte (vedi Siepe). Si usano le steccate sovratutto per chiudere cortili, piccoli ridotti o piccoli giardini: seminando alla loro base delle piante rampicanti, si può ottenere un effetto ornamentale molto bello. L'altezza delle steccate varia da m. 1,30 a m. 1,70. Si fanno pure steccate con graticolati di legno; in questo caso i piuoli sono distanti fra loro da due a due metri e mezzo

e con attacchi vien loro fissato il graticolato. La scelta da farsi dipende dal grado di solidità che si richiede dalla chiusura. In ogni caso si deve assicurare la durata dei piuoli sia abbrucciacchiando la loro parte inferiore, sia solforandola come i pali (vedi questa parola).

STELLA (*Botanica*). — [Nome volgare di una specie di Astragalo (vedi questa parola)].

STELO (*Botanica*). — [Si dà il nome di Stelo al fusto delle piante erbacee (vedi Fusto)].

STEMMA (*Zootecnia*). — Ved. Scudo.

STERCO. — V. Concime.

STERILE (*Terreno*). — V. Terreno.

STERILITÀ (*Botanica*). — Vedi Colatura e Fecondazione.

STERPO (*Selvicoltura*). — Vedi Cespuglio.

STERRATO. — Sotto il nome di sterrato si indica ordinariamente un canaletto più o meno largo e profondo fatto in un terreno sia per risanarlo, sia per condurvi l'acqua, sia per chiuderlo, sia per separare due proprietà contigue.

Gli sterrati d'essiccamento e d'irrigazione non sono spesso che semplici canaletti colle pendenze necessarie onde l'acqua non vi resti stagnante. La loro sezione deve essere in rapporto col volume d'acqua che debbono ricevere. Uno sterrato di risanamento fu mal eseguito o mal tracciato quando l'acqua vi resta stagnante o vi acquista una grande velocità. Nel primo caso esso rende umido il terreno invece di asciugarlo e nel secondo la velocità dell'acqua produce delle frane che necessitano frequenti lavori di ristauro. Quando per necessità, come succede spesso nei paesi molto accidentati, si è forzati di fare degli sterrati di scolo parallelamente alla linea di maggior pendenza del terreno, si fanno allora nello stesso fossato di tanto in tanto delle piccole barriere sia con fascine o graticci, sia con pietre ben impiantate nel suolo, allo scopo di moderare sensibilmente la velocità dell'acqua e di prevenire le frane. Queste piccole dighe hanno poca altezza nei terreni in cui la pendenza è poco pronunciata, ma si elevano a 20, 30 od anche 50 cm. quando le acque, dopo pioggie temporalesche, o scioglimento di nevi possono avere una velocità quasi torrenziale. L'amministrazione forestale ricorre spesso a queste dighe su lavori di inzollamento o di rimboschimento delle montagne.

Quando gli sterrati sono destinati a prosciugare le terre umide, è necessario che siano scavati in modo che il piano dell'acqua che vi può circolare nella stagione piovosa, sia sempre più basso 10 a 20 cm. della parte inferiore del sottosuolo. Questi sterrati se sono sempre pieni di acqua durante l'autunno e l'inverno, non esercitano alcuna azione favorevole sulle terre su cui son fatti. È dunque utilissimo che siano diretti in modo che essi conservino poca acqua durante le grandi pioggie. In molte paludi e terreni da torba ben risanati questi sterrati hanno alle volte da m. 1,20 a 1,40 di profondità per uno o due metri di larghezza e l'acqua non vi si alza più di 50 cm. dal fondo.

Gli sterrati per irrigazione, o meglio gli sterrati di derivazione sono più facili a venir aperti quando debbono attraversare terreni poco accidentati. Sono quasi sempre livellati e l'acqua vi circola con pochissima velocità. La loro sezione varia secondo il volume di acqua di cui si può disporre. Quando per aprirli si è forzati ad attraversare terreni un po' mossi, bisogna da una parte assicurarsi bene se lo sterrato non ha qua o là fessure, crepacci nei quali si potesse perdere una parte delle acque derivate, e dall'altra ben ammucchiare la terra che serve a fare piccoli terrapieni inzollati allo scopo di prevenire gemizio quando il canaletto sarà pieno d'acqua. Quando si è forzati ad attraversare una striscia di sabbia o di terra molto permeabile per qualche metro soltanto di lunghezza, si aumenta la larghezza e la profondità dello sterrato e lo si stagna con uno strato di argilla. Al bisogno si può stabilire in questa parte dello sterrato un condotto fatto con tavole. Quando si teme una grande perdita di acqua perchè il terreno non è completamente impermeabile, si chiude lo sterrato ad una delle estremità e vi si fa giungere acqua in cui si sia sciolta una notevole quantità di argilla che essa vi depone. Rinnovando 3 o 4 volte questa operazione si giunge a renderlo quasi completamente stagnato. Si attraversano strade e fossi con ponticelli, doccie o sifoni.

Gli sterrati di disseccamento debbono essere tanto diritti quanto più è possibile, onde l'acqua vi passi bene e che s'opponga più che può colla sua velocità a lasciarvi crescere piante acquatiche. Periodicamente, prima o dopo la

mietitura, vengono ripuliti. Il fango e le erbe che ne vengono tolti sono deposti sui suoi orli.

Gli sterrati di chiusura sono di due specie: alle volte appartengono al proprietario del fondo su cui fu deposta la terra scavata; alle volte sono di proprietà comune di quelli di cui divide i poderi. In quest'ultimo caso sono detti *sterrati divisori*.

Gli sterrati di chiusura si compongono di due parti: una *doga* o *canaletto* e un *riparo;* tutte e due hanno la forma di un trapezio. Nelle circostanze ordinarie si dà alla doga 65 cm. di larghezza nella sua parte superiore e 50 nell'inferiore. La profondità varia da 50 a 65 cm. secondo le circostanze e la natura del sottosuolo. Quanto al riparo la sua altezza è variabile; qui raggiunge solamente 65 cm., altrove oltrepassa un metro ed anche un metro e trenta. In generale i ripari che sono dominati da siepi vive sono sempre meno elevati di quelli arezzati da giunchi marini, da eriche, ecc.

Si disse spesso che si aveva torto di dare ai ripari una grande altezza poichè la loro base occupava in pura perdita una parte importante del campo che attorniano. Questa osservazione ha ragione di essere nei paesi in cui i terreni sono di buona qualità od hanno un grande valore fondiario, ma non per le terre poco fertili o per quelle usate per l'allevamento del bestiame. Un riparo di un metro di altezza fornito di eriche è spesso una buona chiusura che il bestiame non può facilmente oltrepassare.

Comunque sia il canale dello sterrato deve essere aperto sul terreno che si vuol chiudere; secondo gli usi in diverse località si lascia al di fuori della doga e del lato opposto del riparo un argine di 33 cent. di larghezza detto marciapiede per garantire la proprietà vicina dalle frane che potrebbero sopravvenire.

Quando uno sterrato che separa due poderi non ha ripari o ne ha uno da ogni parte della doga, viene considerato come divisorio e deve essere mantenuto a spese comuni.

Quando si pianta una siepe viva nello stesso tempo che si apre uno sterrato le pianticelle vengono piantate nel riparo, ma al disopra del suolo.

Quando si apre uno sterrato in un terreno erboso, si tagliano regolarmente le zolle che si tolgono dalla superficie su cui deve esistere la doga e si pongono subito dove deve essere innalzato il riparo. Queste zolle danno una grande solidità al riparo e gli impediscono di franare nella doga sotto l'azione di grandi pioggie o al momento dello sgelo.

STIA (*Cortile*). — Si dà il nome di stia ad alcune specie di gabbie a graticci nelle quali si chiudono la gallina e i pulcini finchè questi possano vagare liberamente. Si usano pure le stie per chiudervi volatili che si sottopongono all'ingrassamento.

STIANCIA (*Botanica*). — [La *Stiancia* o *Sala* è uno dei nomi volgari della *Tipha* (vedi questa parola)].

STILO (*Botanica*). — Vedi voce Pistillo.

STILLICIDIO (*Legislazione rurale*). — [Il codice civile stabilisce che ogni proprietario deve costruire i tetti in maniera che le acque piovane scolino sul proprio terreno o sulla pubblica via.

La *servitù di stillicidio* consiste nel diritto di far piovere i tetti del proprio fondo sul fondo altrui.

La servitù di stillicidio tranne il caso in cui l'acqua dei tetti sia raccolta in grondaia per modo che non cada sul fondo vicino, è continua ed apparente; e si può quindi acquistare per mezzo della prescrizione ed anche per destinazione del padre di famiglia].

STIMA. — La stima è quell'operazione colla quale si determina il valore di una cosa. In agricoltura si ricorre alla stima in un gran numero di circostanze. Infatti si può dover cercare il valore del terreno e quello del raccolto; si ha pure bisogno di stimare il deprezzamento cagionato ai prodotti vegetali dalla selvaggina o dalla grandine.

Il valore fondiario del suolo dipende da cause numerose che noi qui non dobbiamo enumerare; basti sapere che la terra non sfugge alla regola comune che regge i capitali; essa non ha valore che pei servizi che rende. Dal punto di vista agricolo questo servizio è espresso dalla rendita che essa è capace di produrre; è dunque questa rendita che deve servire di base alla determinazione del prezzo della proprietà. Resta ben inteso che è assolutamente necessario conoscere antecedentemente il tasso degli interessi dei capitali nella località considerata. Questo tasso essendo essenzialmente variabile, non può essere fissato a priori; ma si sa che, in modo

generale, il rapporto che esiste fra il valore del terreno e la rendita prodotta è tanto più grande quanto maggiore è la rendita stessa. In altre parole il numero pel quale bisogna moltiplicare la rendita od il prezzo d'affitto per ottenere l'espressione del valore del terreno cresce costantemente col crescere della rendita stessa.

Le costruzioni generalmente non sono stimate a parte nella stima del valore di una proprietà. È evidente che una penuria di costruzioni sufficiente per incomodare o restringere le operazioni, dovrà per conseguenza diminuire il fitto e quindi il valore della proprietà; ma all'infuori delle costruzioni strettamente necessarie, ogni eccedente lungi dall'aumentare il prodotto non costituirà che un carico pel proprietario.

La stima dei raccolti sul terreno si fa frequentemente all'entrata od all'uscita di possesso di un podere. Secondo l'epoca in cui ha luogo la presa di possesso si stimano i raccolti stessi o le spese che hanno causato. Quando l'entrata in possesso si fa d'estate, si stimano i raccolti in piede. Questa stima deve essere fatta campo per campo ed esige da parte degli stimatori la conoscenza precisa della rendita che si ottiene nella località colla varietà di piante considerate. Dalla stima si defalcano le spese di mano d'opera necessarie e si ottiene così la somma dovuta dal nuovo entrante.

Nel maggior numero dei casi la paglia dovendo restare nel podere non deve essere stimata; però può capitare che il fittabile uscente abbia ricevuto alla sua entrata la paglia dell'annata secondo stima; all'uscita deve rendere una quantità eguale e il di più gli vien pagato.

D'altra parte secondo la località vi sono condizioni speciali che determinano le materie che devono essere stimate; però da questo punto di vista non si può stabilire nessuna regola generale.

Quando il fittabile lascia il podere d'inverno dopo le semine autunnali, la stima si fa solamente sulle spese di coltura.

In questa circostanza si usa tener conto dei lavori eseguiti che si calcolano secondo i prezzi convenuti ed abituali nel paese, delle sementi usate e dei concimi sparsi.

Il letame appartenendo generalmente al podere non viene stimato, e chi entra in possesso si limita spesso a rimborsare le spese fatte in concime complementare. Alle volte però si fa la stima del letame non solo dell'annata, ma anche dei reliquati delle concimazioni anteriori; si cade allora nel dominio della fantasia poichè la scienza non dà alcuna base seria per dividere i letami fra i differenti raccolti.

La stima dei *danni* causati ai raccolti dalla selvaggina esige di solito due visite. La prima ha per scopo di constatare la riuscita della semina e lo stato delle colture; la seconda di apprezzare la perdita cagionata dalla selvaggina.

È bene evidente che perchè i periti possono arrivare ad una approssimazione sufficiente, è necessario che spazii preservati dagli animali diano un punto di paragone. Quando si esige, come capita, l'attribuzione d'una parte dei danni alla grossa selvaggina ed il resto alla piccola, la stima diviene di estrema difficoltà: io credo che non si possa giungere a nulla di esatto.

La grandine produce ogni anno danni considerevoli. Il calcolo della perdita dà luogo a stime contradditorie spesso molto delicate. Gli effetti prodotti dalla meteora variano colla sua intensità, colla pianta considerata, ma specialmente coll'epoca in cui capita.

I cereali giovani soffrono relativamente poco dalla grandine, ed in generale è impossibile fissare subito il risultato definitivo che dipende da circostanze atmosferiche avvenire. Una temperatura dolce, un'atmosfera umida diminuiscono di molto la perdita; una siccità intensa l'aggrava.

Quando i cereali sono colpiti prima della maturità, la proporzione dei gambi rotti, dei frutti rovinati permette di stabilire in modo abbastanza esatto la quantità della perdita.

Sulle piante mature la stima acquista un grado di esattezza speciale per la possibilità di contare i grani perduti per un certo numero di spighe.

L'esame degli effetti della grandine per ognuna delle nostre piante coltivate non può essere fatto qui; basterà dire che la stima per essere precisa esige una visita preventiva poco tempo dopo il sinistro, quando i raccolti sono giovani, ed una stima definitiva prima del raccolto.

STIMMA (*Botanica*). — Vedi Pistillo.

STINCO (*Zootecnia*). — Ved. Cannone.

STIPA (*Botanica*). — Vedi Alfa.

STIPITE (*Botanica*). — [Si dà il nome



Fig. 184. — Ramo di Olmo, in cui ogni foglia ha due stipole libere; quelle però della foglia inferiore sono cadute.

di Stipite ad una forma speciale di fusto, come quello delle Palme, delle Cicadee, delle Felci arboree, ecc. (vedi Fusto)].

STIPOLA (*Botanica*). — In organografia vegetale si dà il nome di *stipole* ad organi ordinariamente membranosi e verdi che si trovano alla base delle foglie. Esse si incontrano principalmente nelle Dicotiledoni, la metà delle quali, si può dire, ne sia munita.

Le Stipole ricevono nomi diversi a seconda della posizione e dei rapporti in cui si trovano colle foglie. Per esempio nel Tiglio, nel Pero ed in molte altre piante si trovano, alla base delle foglie, due stipole, poste una a destra e l'altra a sinistra e affatto staccate dal picciuolo. Si vede quindi che le Stipole, non essendo dipendenti dalle foglie, possono staccarsi prima o dopo di queste. Si dice allora che esse sono *laterali, libere* o *caulinari* (figura 184). In molti vegetali le Stipole hanno un'esistenza effimera e non si trovano che nelle foglie ancora giovani. Esse cadono presto non lasciando di sè altra traccia che una piccola cicatrice lineare, ed in questo caso si chiamano *caduche*. In altri casi, invece, sono *persistenti*, perchè durano molto, qualche volta anzi hanno una vita più lunga delle foglie medesime.

Le Rose, i Trifogli, ecc. hanno delle Stipole che connascono colla base del picciuolo, così che la loro esistenza è necessariamente legata a quella delle foglie. In questo caso si dicono *picciuolari*.

Quando le foglie sono opposte ed hanno delle Stipole, queste si trovano necessariamente appaiate nell'intervallo tra le basi dei due picciuoli ed allo stesso loro livello. Si dicono allora *interpicciolari*, e possono restare indipendenti od unirsi tra loro per i margini, come ha luogo ordinariamente nel Luppolo. Se in questo caso le Stipole conservano le loro piccole dimensioni, non vi ha dubbio sulla loro natura morfologica. Ma qualche volta esse diventano grandi come le foglie (come nelle *Rubia* e nei *Galium*) ed allora si viene ad avere l'apparenza di un verticillo fogliare, riconoscibile unicamente perchè due sole delle foglie che lo compongono hanno un bottone ascellare (vedi voce Foglia).

Se le Stipole di una foglia crescono in larghezza tanto da unire i loro margini avanti e dietro il fusto, vengono a costituire intorno



Fig. 185. — Foglia di Rosa con stipole picciolari.

a questo una specie di manicotto cilindrico più o meno completo. Si capisce che essendo esse inserite allo stesso livello del picciuolo, questo manicotto dovrà passare sotto o sopra (più frequentemente) di esso. In ogni modo il bottone fogliare sarà racchiuso e nascosto dal manicotto stipolare. Le Stipole di questo genere che passano dietro al picciuolo sono dette *infra-ascellari* o *extra-ascellari*, e ne abbiamo

degli esempi nel Fico e nell'Albero del pane, in cui il manicotto, cadendo, lascia una cicatrice circolare che basta da sè sola a far riconoscere le piante di questo gruppo. Nelle Poligonee esiste pure un grande manicotto stipolare sopra-ascellare, che si chiama *ocrea*.

Spesso si è considerata come di natura stipolare la linguetta chiamata *ligula* che si osserva nella maggior parte delle Graminacee, al livello e nella parte interna dell'inserzione



Fig. 186. — Ramo di *Rubia* a foglie opposte, con stipole eguali alle foglie, si da assumere l'aspetto di un verticillo.

del lembo delle foglie sulla loro guaina. Se questa opinione è esatta, ciò che sembra contestabile, ne risulta che le Graminacee offrono la sola eccezione che si conosca di Stipole situate alla sommità della guaina e non in vicinanza della base della foglia.

Non sempre le Stipole hanno l'aspetto e la consistenza delle foglie. Spesso infatti tali organi subiscono trasformazioni particolari in seguito alla loro adattazione a funzioni speciali. Così nelle Robinia si vede la base delle foglie accompagnata da due grosse spine laterali, le quali rappresentano due Stipole trasformate in armi di difesa.

In certe Cucurbitacee le Stipole diventano organi di sostegno e prendono la forma di vrilli capaci di avvolgersi attorno ai corpi vicini. Altre volte finalmente si vedono le Stipole adattarsi alla funzione assimilatrice per supplire la foglia scomparsa od atrofizzata: così in una piccola Leguminosa dei nostri campi, nel *Lathyrus aphaca* L., si vede che la foglia è ridotta al suo picciuolo metamorfosato in vrillo, mentre le Stipole sono rappresentate da grosse lamine saettiformi e verdi,



Fig. 187. — Ramo di Luppolo, con stipole interpicciolari e connate.

le quali a tutta prima si prendono per vere foglie.

Qualunque siano, del resto, le variazioni mostrate dalle Stipole nella loro forma, nella



Fig. 188. — Ramo di Sanguinella, con foglie munite di ocrea

loro consistenza, nella loro grossezza, ecc., se ne potrà sempre facilmente riconoscere la vera natura morfologica dalla loro posizione sull'asse che le porta e dall'assenza costante di bottoni alla loro ascella.

Noi termineremo questo breve cenno, facendo osservare che le Stipole sono spesso molto utili nelle ricerche tassonomiche, poichè la loro presenza o mancanza, come il loro modo

di presentarsi, possono essere caratteri diagnostici di intieri gruppi. E. M.

STOLONI (*Botanica*). — Gli stoloni sono dei rami delicati che emettono radici avventizie (vedi voce RADICE) quando si trovano in contatto col suolo umido. Gli stoloni possono servire per la moltiplicazione delle piante, e la produzione di radici che in essi ha luogo costituisce ciò che si chiama il *margotaggio naturale*. Ne abbiamo degli esempi nella Fragola (vedi questa voce), nella Veronica, nel Ranuncolo, ecc.

STOMA (*Botanica*). — Si dà il nome di *stoma* (vedi voce FOGLIA) ad organi microscopici speciali che si trovano ordinariamente nell'epidermide che ricopre le parti verdi delle piante (si possono osservare anche nei petali, ma rappresentano, in questi, organi atavici).

Essi constano essenzialmente di due cellule reniformi, colla loro cancavità rivolta l'una verso l'altra in modo da limitare un'apertura, detta *ostiolo,* al di sotto della quale si forma una lacuna intercellulare, detta *camera stomatica,* o *respiratoria,* che comunica con tutto il sistema aerifero interno della pianta. Le pareti superiore ed inferiore delle due cellule reniformi, dette *cellule stomatiche,* sono ispessite più delle altre ed in modo tale che, col variare della turgescenza delle cellule stesse, varia anche la loro curvatura in modo da aprire o chiudere l'apertura interna.

Così costituito, lo stoma forma un apparecchio distinto, che ha una funzione propria, poichè le cellule stomatiche, contenendo amido e clorofilla ed essendo cellule viventi, sono suscettibili di comportarsi in vario modo sotto le diverse influenze dell'ambiente (luce, calore, umidità, ecc.) e di attirare o respingere una maggiore o minore quantità di acqua, diventando così più o meno turgide e chiudendo od aprendo la loro apertura.

A rendere maggiormente perfezionati questi apparecchi concorrono spesso delle cellule epidermiche circostanti che in un colle stomatiche derivano da una stessa cellula madre e che si chiamano *cellule annesse.* Esse hanno forme varie e servono a facilitare i movimenti delle cellule stomatiche e la loro comunicazione colle altre cellule epidermiche.

Finalmente talora le cellule epidermiche circostanti allo stoma formano attorno a questo un rialzo in modo da limitare al di sopra di esso uno spazio aperto superiormente cui si dà il nome di *preostiolo* o di *anticamera.*

Questo spazio, la cui apertura può essere più o meno ristretta o svasata, serve a mantenere al di sopra dell'apertura stomatica una certa quantità d'aria stagnante, in modo da limitare la perdita di vapore acqueo che sarebbe prodotta dall'azione diretta della ventilazione sullo stoma.

Come si è detto, gli stomi sono quasi sempre localizzati sopra le parti verdi delle piante, e quindi in special modo sulle foglie. La loro distribuzione su queste però non è uniforme, e, per esempio, sono più numerosi sulla pagina inferiore che sulla superiore, ove spesso mancano affatto. Nei fusti verdi invece si trovano di frequente in striscie speciali, o in solchi in modo da venire il più possibilmente difesi dall'azione degli agenti esterni che aumenterebbero le perdite di vapore acqueo subite dalla pianta attraverso di essi. Il loro numero varia da poche decine a 700 e più per ogni mq. di superficie.

La funzione principale degli stomi è quella di far comunicare l'aria esterna coll'interna della pianta e facilitare così gli scambi gasosi tra l'atmosfera e le cellule di cui è costituita la pianta. È per questo che essi si trovano di solito sopra gli organi verdi che sono quelli in cui tali scambi gasosi hanno luogo in maggior misura.

Per la loro struttura speciale, poi, gli stomi, costituendo delle aperture attraverso l'epidermide, continua su tutto il resto degli organi, rappresentano la via principale per cui la pianta versa il vapore acqueo nell'atmosfera (vedi voce TRASPIRAZIONE). È per questo che siccome essi in generale si chiudono al buio e si aprono alla luce, quando vogliono conservare dei fiori o degli organi freschi i floricultori li tengono al buio e nelle cantine, ove per la chiusura degli stomi è diminuita di molto la traspirazione. Così ancora per conservare i fiori freschi si usa immergerli in soluzioni salate, le quali sottraendo per osmosi acqua alle cellule stomatiche, le obbligano a chiudere l'ostiolo e a rallentare in tal modo la traspirazione.

Oltre agli stomi finora descritti e che s possono chiamare *stomi aeriferi,* vi è un'altra specie di stomi che chiamansi *acquiferi,* i quali hanno la stessa struttura dei primi e

si trovano specialmente alle estremità delle nervature e dei denti delle foglie. Questi stomi restano aperti anche alla notte e quando la traspirazione è rallentata, l'eccesso di acqua contenuto nelle foglie esce da essi non in forma di vapore, ma in forma di goccioline che spesso restano attaccate alle punte dei denti da cui escono e formano intorno alle foglie come una collana di perle (vedi anche alla voce PIANTO). L. M.

STOMACO. — Ved. DIGESTIONE.

STOMACO (Malattie dello). — Ved. GASTRITE.

STOMATITE (*Veterinaria*). — La stomatite è l'infiammazione della mucosa boccale. Molto comune negli animali, essa è di tutte le età e può essere prodotta da cause numerose: dentizione, irregolarità dentarie, carie dentale, accumulo degli alimenti fra le arcate molari e le guancie, beveraggi caldi, irritanti, più o meno caustici, azione del morso, ferite, punture, ecc.

La stomatite è talora diffusa: più spesso è limitata ad una regione determinata alle guancie, alle gengive (*gengivite*), alla lingua (*glossite*), al velo del palato (*palatite*). Qualunque sia la localizzazione, si manifesta in tutti i casi con sintomi facili a riconoscere. La bocca è calda ed ordinariamente secca e pastosa, talora però vi è ptialismo; l'alito è cattivo, l'appetito è conservato, ma gli alimenti fibrosi ed i grani non sono presi colla stessa avidità come prima della malattia, in causa del dolore che il contatto degli alimenti ed i movimenti di masticazione esasperano. La mucosa infiammata è tumefatta, rossa e lucente; l'epitelio, disquammato a placche, lascia a nudo piaghe superficiali dolorosissime; talora i gangli del canale intermascellare sono leggermente tumefatti.

Il decorso e la durata della stomatite dipendono dalle sue cause. Egli è del pari della cura. Dopo aver compiuta l'indicazione causale, basta il più spesso fare, più volte al giorno, una lavatura della bocca con acqua fredda. P.-J. C.

STOPPIA. — Questa parola è presa in due sensi differenti. Significa il gambo forato munito di nodi staccati che è proprio delle graminacee, e la parte dei gambi dei cereali che resta sul campo dopo la messe.

Si usava la stoppia dei cereali per formare i tetti delle costruzioni rurali. Al giorno d'oggi è sostituita dalle tegole e dall'ardesia, tanto per evitare i pericoli d'incendio come per avere tetti di più lunga durata e di più facile costruzione; poichè la stoppia esige delle armature voluminose e quindi di un peso considerevole.

L'altezza alla quale si taglia la stoppia varia secondo le abitudini locali. Di solito non si lascia alla stoppia che l'altezza di qualche centimetro. Alle volte si miete a metà altezza del gambo sopratutto quando il campo è infestato di erbe avventizie onde evitare di mescolarne i grani a quelli dei cereali; in questo caso si taglia la stoppia un po' più tardi dopo battuti i grani. In qualche paese, specialmente in America, dove la paglia non ha che un valore quasi nullo, si lascia ai gambi la maggior parte della loro lunghezza e poi si brucia la stoppia. Questo metodo priva il terreno di tutta la materia organica che vi tornerebbe se si sotterrasse la stoppia con un'aratura come conviene per l'agricoltura condotta razionalmente.

STOPPIONE (*Botanica*). — [Nome volgare del Dipsaco (vedi questa parola).

STORIONE (*Piscicultura*). — Pesce che come il salmone lascia il mare per depositare la fregola in aprile e maggio nelle acque dolci. Lo si pesca dappertutto dove si trova il salmone, anche nel Rodano ove quest'ultimo non esiste ancora.

Si trattiene in truppe all'imboccatura dei fiumi prima di lasciar il mare. La sua carne è scipita; raggiunge il peso da 50 a 60 chilogrammi. Carnivoro per eccellenza fa specialmente allo *sgombro* una guerra accanita.

Rimane inoffensivo dalla sua entrata in acqua dolce fino al tempo della fregola; come il salmone non mangia; ma si rifà ritornando al mare sui giovani salmoni, che precisamente in questo tempo vanno al mare, e le giovani cheppie. È un pesce da distruggere piuttosto che da moltiplicare.

STORNELLO (*Ornitologia*). — Genere di uccelli dell'ordine dei passeracei, famiglia dei conirostri. Non si conosce in Italia che lo stornello comune (*sturnus vulgaris*). È un uccello da 21 a 22 cm. di lunghezza; la sua piuma è nera a riflessi metallici; le piume del dosso e delle ali sono marcate di punti di un bianco rossastro; le ali sono allungate; il

becco prima bruno divien giallo; le zampe sono rossastre. Gli stornelli sono molto socievoli e si addomesticano facilmente; essi hanno una grande attitudine a ripetere le arie che si insegnano loro. Allo stato libero vivono in grandi stormi che arrivano nei nostri climi al mese di febbraio per emigrare alla fine d'autunno. In marzo e in aprile questi uccelli

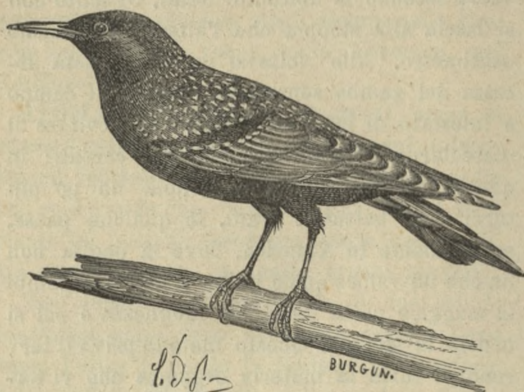


Fig. 189. — Stornello.

costruiscono il loro nido composto di materiali molto diversi, negli alberi scavati, nei vecchi muri, nei buchi delle roccie o anche in vecchi nidi abbandonati; la femmina vi depone 5 o 6 uova lunghe 28 millimetri di un verde azzurro senza macchie. Gli stornelli si nutrono di lumache, di vermi, di piccoli insetti, specialmente nelle praterie umide; sono uccelli insettivori molto utili tanto più che dei frutti coltivati, le olive sono i soli che essi cercano.

STORTA. — Anche detta distorsione è un'affezione infiammatoria delle articolazioni. Consiste nella distensione o nella rottura di uno o più legamenti che ricongiungono le superfici articolari. Si traduce colla tumefazione, col dolore talora vivissimo ed allorquando ha sede agli arti, con una forte zoppicatura (vedi SFORZO). P.-J. C.

STRACCHINO. — V. GORGONZOLA.

STRACHYLIDIUM (*Crittogamia*). — Genere di funghi separato dal vecchio genere *Botrytis* da molti botanici per alcune differenze nel modo di ramificazione del ricettacolo. In questo genere il modo di ramificazione è indeterminato. La specie più importante e che presenta un certo interesse per l'agricoltura è lo *Str. bassiana* che provoca la flaccidezza del baco da seta.

STRADA. — Le vie di comunicazione costituiscono prima per la loro esistenza, indi pel loro buon mantenimento, uno degli elementi più preziosi e più utili per le imprese agricole. È per le strade che i prodotti escono dai poderi e sono diretti ai luoghi di vendita; è per le strade che l'agricoltore isolato nel suo podere può vivere la vita sociale. Si comprende d'altronde quale sia l'importanza delle strade per la prosperità agricola; così la creazione e il mantenimento di strade costituiscono una delle principali preoccupazioni delle buone amministrazioni.

Qual'è la quantità di strade che un paese deve possedere per avere una buona viabilità? è difficile stabilire una misura comune, ma è fuori dubbio che l'estensione delle comunicazioni necessarie ad un paese deve essere prima di tutto proporzionale alla sua superficie. Leonce de Lavergne calcolava questa proporzione ad un chilometro di strada ben mantenuta per ogni chilometro quadrato di superficie; secondo lui un distretto di 20,000 ettari o 200 chilometri quadrati di superficie dovrebbe possedere 200 chilometri di strada.

La costruzione delle strade riposa su principii la cui esposizione non può trovare qui posto. Basta constatare che il loro buon mantenimento presenta la più grande importanza per l'agricoltore.

Infatti, su una strada in buono stato un motore animato, cavallo, mulo, ecc., può tirare un carico quasi doppio di quello che potrebbe condurre su una strada in cattivo stato. Meglio le strade son mantenute e più economici divengono i trasporti. Le strade di comunicazione si dividono in tre categorie: strade ferrate, vie di terra e vie d'acqua.

Le strade ferrate hanno operato nel secolo XIX una delle più grandi rivoluzioni economiche. La loro costruzione permise di ridurre a proporzioni inaudite le spese e la durata dei trasporti; soppresse in qualche modo le distanze ed assicurò gli approvigionamenti in derrate di ogni specie. La rete delle ferrovie si estende ogni anno. Per diminuire le spese di costruzione, s'immaginò di costruire delle ferrovie strette (ferrovie economiche) che seguirebbero le grandi strade di terra.

Le vie d'acqua sono costituite dai fiumi navigabili e dai canali di navigazione.

Le vie di terra formano la viabilità propriamente detta. Sono divise in due grandi categorie: le grandi e le piccole strade. La prima categoria comprende le strade nazionali e le provinciali, la seconda le vicinali e le rurali. Al disotto son poste le strade padronali che sono meno degne d'interesse.

Le strade nazionali sono grandi strade che solcano il paese mettendone le varie regioni in rapporto fra loro. Sono mantenute a spese dello Stato dall'amministrazione delle strade e dei ponti.

Le strade provinciali sono quelle che interessano una o più provincie dalle quali sono mantenute.

Le strade vicinali, rurali e private interessano ancora più direttamente la popolazione agricola; bisogna dunque dare qualche dettaglio su ognuna di queste categorie.

Strade vicinali. — Sono di tre sorta: strade di grande comunicazione; strade che interessano vari Comuni e strade vicinali ordinarie. Sono tutte mantenute a spese dei Comuni che sono interessati.

Strade rurali. — Sono le strade pubbliche non classificate vicinali, che appartengono ai Comuni ai quali spetta la loro pulizia e la conservazione.

Strade private. — Sono quelle costrutte dai proprietari e servono alle comunicazioni fra vari poderi, o fra questi e le strade di grande comunicazione.

L'uso loro è comune a tutti gli interessati, e può essere interdetto al pubblico. Il mantenimento spetta ai proprietari limitrofi. Esse non possono venir soppresse che col consenso di tutti quanti hanno diritto a servirsene.

H. S.

STRAME. — [Mescolanza di erbe secche grossolane: si fa servire per alimentazione o per letto al bestiame].

STRAMONIO (*Botanica*). — Vedi Datura e Solanacee.

STRARIPAMENTO. — Atto d'un fiume che oltrepassa le sue rive ed esce dal letto.

Le acque che dopo abbondanti pioggie discendono dai terreni accidentati, accrescono sempre senza alcun pericolo il getto ordinario dei corsi d'acqua; ma quando provengono da alte vallate, allorchè le pioggie sono generali, esse cagionano quasi sempre delle crescite anormali che gettano spesso lo spavento nelle popolazioni che abitano le rive dei corsi d'acqua. Queste crescite ascendenti e molto accentuate si spargono alle volte sulle terre vicine e sfortunatamente cagionano spesso disastri incalcolabili.

Questi straripamenti più o meno considerevoli durano ordinariamente da tre a sette giorni d'estate e da cinque a dodici d'autunno e d'inverno. Le acque in queste crescite straordinarie s'innalzano fino a sei, otto ed anche a dieci metri al disopra del livello abituale. Le acque dei fiumi arrivando nelle pianure o nelle larghe vallate perdono sempre parte della loro velocità. È allora che il loro livello s'innalza e che spesso passano al disopra delle dighe per spandersi sui terreni che le limitano a depositarvi le materie che tengono in sospensione.

È spesso invano che si lotta contro simile flagello. È infatti difficilissimo imprigionare un corso d'acqua la cui altezza oltrepassa le dighe innalzate per contenerlo quando *queste dighe sono sommergibili.*

I fiumi ed i torrenti in tempo ordinario portano acque limpide; ma quando il loro volume si trova improvvisamente aumentato da grandi temporali o da rapida fusione di neve, le acque di questi stessi corsi d'acqua divengono torbide e limacciose e si caricano spesso di sabbia e di ciottoli. Nelle circostanze più generali quando le acque sono torbide ed hanno attraversato terreni argillosi o schistosi o calcarei smossi, la sabbia resta al fondo del loro letto, ma il limo viene trascinato. Quando la corrente è molto rapida il letto del corso di acqua è spesso mobile in seguito allo spostamento delle sabbie e dei ciottoli.

Le alluvioni depositate dalle acque durante gli straripamenti sono sabbiose o limacciose. Le alluvioni limacciose sono quelle che si verificano specialmente all'imboccatura dei fiumi.

Gli straripamenti hanno effetti variabilissimi. Alle volte le acque depositano sulle terre che esse ricoprono un limo di una grande fertilità, alle volte corrodono il terreno ove depositano ammassi di sabbie o di ciottoli. È con le alluvioni successive grasse, limacciose, fertili che si formarono i ricchi depositi che si trovano all'imboccatura del Po, del Delta del Nilo, ecc.

Gli straripamenti sono utili o nocivi alla coltura secondo i terreni, la stagione nella quale

hanno luogo, le colture che ricoprono ed il modo d'essere dell'acqua. Quando avvengono durante l'inverno, ossia da dicembre a febbraio e che innondano o praterie naturali o cereali d'autunno, se non son troppo prolungati cagionano pochi inconvenienti. Un frumento od una prateria naturale può benissimo restare sott'acqua senza alcun inconveniente per dieci o dodici giorni sopratutto se l'acqua non è troppo corrente. Però perchè le innondazioni invernali non nuociano nè ai cereali di autunno nè alle praterie naturali, è necessario che il terreno che fu innondato si asciughi molto rapidamente quando l'acqua è rientrata nel suo letto naturale. Non bisogna dimenticare che può allora sopravvenire una forte gelata e cagionare al frumento d'inverno ed anche alle zolle della prateria più male dello straripamento stesso.

Le inondazioni che hanno luogo in maggio ed in giugno hanno sempre gravissime conseguenze perchè sopravvengono nel momento in cui le piante sono in piena vegetazione od hanno sviluppato la loro produzione erbacea. Allora le acque le rovinano o le rovesciano in parte sul terreno o col limo molto sottile che tengono in sospensione, le insabbiano e le deteriorano spesso a tal punto che raramente rimangono utilizzabili. L'erba insabbiata secca difficilmente, e convertendola in fieno produce un alimento molto polveroso e di cattiva qualità (vedi Fieno).

Le innondazioni che hanno luogo su terreni inzollati in febbraio, marzo ed aprile, hanno il vantaggio di portarvi del limo e di farvi morire le talpe e i topi e le larve di insetti. Quando si posseggono terre soggette ad essere coperte dall'acqua durante le grandi crescite, si debbono aprire tutti i fossati necessari o mantenere in buono stato quelli che esistono onde l'acqua possa scolare prontamente quando il corso d'acqua riprende il suo livello ordinario. L'essiccamento rapido del terreno accresce di molto il bene fatto dagli straripamenti che hanno luogo durante l'autunno e l'inverno ed i primi giorni di primavera.

Quando un frumento d'inverno fu sommerso per più giorni in febbraio od in marzo e che l'acqua ha depositato sul terreno ed anche su una parte delle sue foglie uno strato di fino limo è utile, dopo che il terreno fu essiccato dal vento e dal sole, farvi un'erpicatura con un erpice fornito di piccoli denti; con questa operazione si rompe la crosta che esiste alla superficie del terreno, si distaccano le foglie che vi sono aderenti e si rende più facile la penetrazione del calore atmosferico. Uguale operazione deve farsi anche alle praterie. Quando gli straripamenti hanno distrutto delle colture primaverili od estive ed hanno depositato sul terreno uno strato limaccioso di più centimetri di spessore, bisogna con una buona aratura mescolare questo limo collo strato arabile e coltivarvi le piante estive che ancora vi possono riuscire. Non è sempre facile la coltura dei terreni sui quali gli straripamenti hanno avuto luogo tardivamente di primavera od in principio dell'estate. Essa varia secondo la natura dei terreni e la latitudine nella quale si trovano (v. Innondazione).

Comunque sia, gli straripamenti sfortunatamente sono alle volte dei grandi flagelli. È per ciò che il Governo s'impone sempre il dovere di venire in soccorso alle popolazioni vittime di questi disastri.

Gli straripamenti del Nilo sono forse i soli che siano riguardati come indispensabili. È dalla loro durata e dalla loro intensità che dipende sempre la produzione agricola dell'annata che precedono. Questi straripamenti cagionati dalle pioggie che cadono sotto la zona torrida, cominciano al solstizio d'estate ed arrivano fino all'equinozio d'autunno, ossia quando è giunto il tempo della semina autunnale. Il limo depositato sul terreno delle acque è tanto fertile che basta per assicurare la riuscita della pianta che vi si coltiva. Il corso del Nilo non è impetuoso. Le crescite più utili all'agricoltura egiziana sono quelle in cui le acque non si elevano al disopra di m. 7 o 7,50. Durante gli 80 giorni che dura l'innondazione i villaggi comunicano fra loro per mezzo di barche leggere. È in febbraio, cinque mesi dopo la semina, che si miete nel Saïdy. Al Cairo il frumento non è maturo che in aprile.

Gli straripamenti cagionati da scioglimento repentino di ghiacci che si produce in inverno, sono causa spesso di gravi disastri quando i pezzi di ghiaccio son trascinati con grande rapidità dalla corrente.

Tutto ciò che si può fare per rimediare al male quando i pezzi di ghiaccio rimangono

sui campi seminati dopo un rapido ritirarsi delle acque, è di spingerli nei solchi con un rastrello, ove l'operazione sia possibile.

Sulle praterie producono pochi danni poichè scompaiono molto rapidamente.

STRASCINO (*Utensili*). — Si dà il nome di strascino ad un apparecchio a ruote che

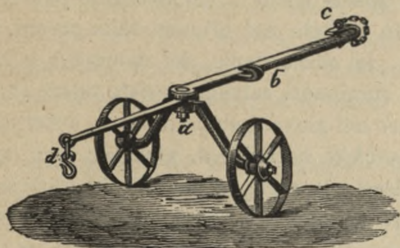


Fig. 190. — Strascino (sistema Bajac) per erpici.

serve per i trasporti degli strumenti aratorii dal podere ai campi. Le figure 190 e 191 mostrano due tipi di strascino in ferro.

Il primo serve sovratutto al trasporto degli aratri. Si compone d'una sbarra d'attacco *a c*, di cui una delle estremità è fornita d'un uncino *c* che è fissato al dentale e mantenutovi da una punta; si solleva l'aratro e lo si pone nella biforcazione *a*. La sbarra termina con un uncino d'attacco *d*.

L'altro strascino (fig. 191) consiste in un'armatura in ferro portata da quattro piccole ruote; serve specialmente per gli erpici articolati. Si può servirsene pure pel trasporto d'altri strumenti aratorii come anche pel trasporto di sostanze pesanti ed ingombranti.

Gli strascini sono d'una grande utilità per prevenire l'usura o la rottura degli strumenti aratorii nei passaggi su strade più o meno regolari e la cui manutenzione lascia spesso a desiderare.

STRATIFICAZIONE. — Si dà questo nome all'ordinamento regolare di diverse sostanze che si dispongono in strati in un recipiente o in una fossa. La stratificazione si applica alla conservazione dei semi e a quella dei rami o tralci che devono servire da boture. Essa costituisce un processo eccellente per conservare i semi e per prepararli a germinare, utile specialmente per i semi a tegumenti duri. Si tratti di semi o di rami, essi sono posti regolarmente in una cassa o in un fosso, in strati regolari alternantisi con strati di sabbia leggermente umida. Questa operazione si fa nell'autunno, e alla fine dell'inverno, nelle ultime settimane che precedono l'interramento, si inaffia leggermente la sabbia con un po' di acqua. Sotto l'influenza di questa umidità, ha luogo nel seme un lavoro preparatorio che facilita e regola la germinazione. Nella stratificazione si deve evitare l'eccesso di umidità. Per certi semi molto grossi si usano dei metodi speciali di stratificazione (vedi voce GHIANDA).

STRATIOTES (*Botanica*). — Genere di piante appartenente alla famiglia delle *Hydrocharideae*. Sono erbe acquatiche a foglie allungate, di cui una specie, la *Stratiotes aloides*, si trova comunemente nei canali del Belgio e nelle regioni torbose della Germania settentrionale. Gli agricoltori di queste regioni se ne servono con vantaggio per sostituire il concime nelle colture di patata; ed infatti se-

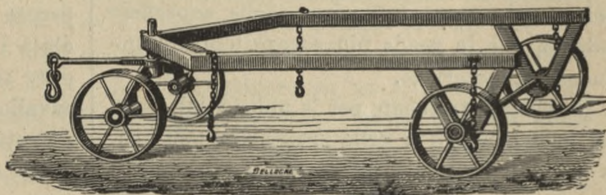


Fig. 191. — Strascino per aratri.

condo le ricerche fatte dalla stazione agraria di Brême, una concimazione di Stratiotes, in ragione di 25,000 chilogrammi, darebbe al suolo un po' meno d'azoto, molto più calcio e potassio, e quasi tanto acido fosforico come una quantità eguale di concime. Ecco il confronto tra questi elementi:

	Azoto	Potassio	Calcio	Acido fosforico
Concime. . . .	104,75	76,75	43,25	29,75
Stratiotes . . .	71,75	119,75	94,00	29,25

L'azione di questa pianta come ingrasso si manifesta immediatamente, ma è nulla sul raccolto seguente.

STRETTOIO. — V. TORCHIO.

STRIGLIA (*Zootecnia*). — Istrumento impiegato per la pulizia del corpo degli equini e talora pure dei bovini. Consiste in una placca di lamiera sostenuta da un manico in legno e provvista, nella sua faccia inferiore, di una serie di lamine distanti da un centimetro a

15 millimetri circa ed il cui margine libero è armato di denti o di punte. Sfregando la pelle colla striglia, si sbarazzano i suoi peli dallo sterco, dagli escrementi o dalle materie solide del sudore che li agglutinano, poi anche dalle croste sebacee e dalle lamelle epidermiche ancora aderenti alla sua superficie.

L'azione della striglia è efficacissima per pulire i peli del mantello; però si comprende senza fatica come divenga facilmente offensiva per la pelle, se si sorpassa con essa la misura. Nei soggetti a pelle fina ed a peli corti, questa misura è quasi sempre sorpassata. Sotto la sua influenza reagiscono più o meno violentemente, solleticati od irritati dal contatto delle punte, specialmente quando hanno un temperamento eccitabile. Ogni pulizia colla striglia eseguita in un cavallo fino leva a questo quasi sempre una forte quantità di lamelle epidermiche che senza ciò non sarebbero ancora cadute e che son prese per vera materia sebacea. Vi è così perdita di sostanza utile e nel tempo stesso irritazione della superficie cutanea che la rende più suscettibile alle influenze climateriche.

Eccellente strumento per la pulizia del corpo dei grossi cavalli a pelle spessa ed a peli fitti, la striglia diviene quasi sempre, se non sempre, dannosa per quella dei cavalli fini. In questi, perchè non offenda, deve essere maneggiata con grandi precauzioni. Siccome è ben difficile ottenere dai palafrenieri che si attengano costantemente a queste precauzioni, ch'essi abbiano sempre la mano leggera servendosi della striglia, la cosa più saggia, perchè più sicura, è di proscriverne assolutamente l'impiego nella pulizia dei cavalli fini. Essa è vantaggiosamente rimpiazzata dalla spazzola vegetale che, maneggiata vigorosamente, netta bene tanto i peli quanto la pelle senza mai offendere nè irritare questa. I palafrenieri preferiscono la striglia e ciò si comprende: essa esige da parte loro meno sforzo. Basta però assistere alla pulizia di un cavallo un po' sensibile per essere subito colpiti dal grave inconveniente del suo impiego, vedendo l'animale far di tutto per evitare il suo contatto, agitarsi e talora anche difendersi a calci Esso evidentemente ne soffre. L'azione della spazzola invece nel tempo stesso che netta i peli e la pelle dalle impurità che la sporcano, esercita una frizione che è gradita all'animale e che facilita il funzionamento della pelle senza irritarla. A. S.

STROBILO (*Botanica*). — V. voce Cono.

STRONGILI (*Veterinaria*). — Parassiti dell'ordine dei nematodi, che si riscontrano frequentemente nei mammiferi, nella trachea, bronchi, intestino, sangue, visceri. — Le principali specie sono: 1.° lo *strongilo filaria* che è stato trovato nei bronchi della pecora, della capra, del dromedario, del cammello e di diversi ruminanti selvaggi; esiste talora in gran numero nei giovani animali e può determinare la *bronchite verminosa*, affezione che spesso infierisce allo stato epizootico; 2.° lo *strongilo rossastro*, che vive egualmente nei bronchi della pecora e della capra e provoca in questi animali la malattia conosciuta sotto il nome di *pneumouite verminosa;* 3.° lo *strongilo minuscolo*, trovato nei polmoni degli ovini d'Africa e che determina in questi animali una pneumonite verminosa analoga a quella prodotta dallo strengilo rossastro nelle nostre pecore indigene; 4.° lo *strongilo micruro*, che abita i bronchi delle bestie bovine, che è stato pure talora riscontrato in quelli del daino, del cavallo e dell'asino; esso determina nei giovani soggetti di queste specie, ma specialmente in quelli della specie bovina, una bronchite verminosa molto grave, spesso epizootica ed i cui sintomi rassomigliano molto a quelli della peripneumonite contagiosa; 5.° lo *strongilo dei vasi* che si trova nel cuore destro e nelle divisioni dell'arteria polmonare del cane, e le cui uova provocano nel polmone la formazione di embolie, poi di noduli che simulano produzioni tubercolari. P.-J. C.

STRUMENTI AGRICOLI. — Si dà il nome generico di strumento agli apparecchi che servono in una scienza od in un' arte ad eseguire un' operazione; in questo senso gli utensili e le macchine sono categorie di strumenti. Un senso più speciale è attribuito alla stessa parola; si chiamano strumenti, in opposizione alle macchine, gli apparecchi che non contengono che organi relativamente semplici e poco numerosi, per esempio un aratro, un erpice, vengono detti strumenti, mentre una falciatrice, una mietitrice, una battitrice, sono dette macchine. La distinzione d'altronde è sottile e non presenta che una importanza affatto secondaria (v. Macchine e Meccanica agricola).

STRUZZO (*Zootecnia*). — Il più grande degli uccelli viventi, e nello stesso tempo uno dei più curiosi, lo struzzo fu conosciuto in tutte le antichità. Gli antichi, specialmente i Romani, ne consumavano la carne; sovratutto il suo cervello era stimato come delicatissimo dai Romani, e se la carne di struzzo fu interdetta, non senza ragione, da Mosè, ciò si deve a ciò che pel modo con cui l'animale si lascia andare alla sua voracità, gravi malattie lo attaccano e possono renderne le carni insalubri.

Lo struzzo appartiene ad un genere speciale (*Struthio camelus*) della famiglia dei brevipennii, dell'ordine dei trampolieri. Fra gli uccelli che non possono volare per la conformazione delle loro piume è quello che ha le gambe più lunghe e più adatte ad una lunga corsa. Può raggiungere m. 2,50 e più di altezza e pesare da 40 a 50 chilogrammi. La sua testa è piccola, calva, callosa, provvista d'un becco corto, depresso, arrotondito alla punta, che lascia talvolta vedere una lingua egualmente corta; è portata da un lungo collo (fig. 192) di circa un metro di sviluppo; i suoi occhi sembrano occhi umani. L'orificio delle sue orecchie è allo scoperto e solamente fornito di peli nella parte inferiore dove c'è il canale uditivo. Il suo corpo è raggruppato e munito piuttosto di peli che di piume. Non ha per così dire ali, ma sommoli forniti di due punte «simili, dice Buffon, a quelli del porcospino; questi sommoli sono specie di braccia a lui date per la difesa». Tutte le piume, quelle dei sommoli come quelle della coda e del resto del corpo, sono sfilate, scomposte, con barbe lunghe, setole staccate le une dalle altre, senza consistenza, senza aderenza reciproca; queste piume sono inutili per volare; esse costituiscono un ornamento di cui l'uomo e sovratutto la donna si sono impadroniti. Essendo il becco suscettibile di grande apertura, la faringe è ampia e può ricevere degli elementi della grossezza d'un pugno; fra il gozzo, che è enorme, ed il ventriglio c'è un ventricolo considerevole. Gli organi della digestione o dell'escrezione sono sviluppati, e permettono forte ed abbondante alimentazione: un serbatoio serve a contenere l'orina, poichè gli struzzi sono i soli uccelli che abbiano potere di orinare. Le gambe ed i piedi sono molto grandi; le coscie sono molto grosse e muscolosissime; è lì che risiede la forza principale dell'animale. I piedi nervosi e carnosi non hanno che due dita, di cui l'esterno, più corto della metà di quell'altro, è senza unghia. Un colpo di piede dello struzzo è pericoloso e basta per rompere una gamba od un braccio; alcune persone furono anche uccise. Lo struzzo si corica come il cammello al quale lo si assomigliò in ogni tempo; piega dapprima le ginocchia, indi si appoggia alla parte callosa dello sterno e lascia infine cadere la parte posteriore. «Gli spazii callosi e privi di piume e di peli, dice Buffon, che ha come il cammello al basso dello sterno e al luogo dell'osso pube, testimoniando il suo grande peso, lo mettono a livello colle bestie da soma più carnose, più pesanti e che si usa caricare dei più pesanti fardelli». Effettivamente allo stato domestico lo struzzo porta perfettamente un uomo sul suo dorso; si può facilmente abituarlo a lasciarsi montare come un cavallo, od a tirare pesi. Il tiranno Forinio che regnava in Egitto nel III secolo, ricorda Figuier, si faceva trascinare da un attacco di struzzi. I negri se ne servono frequentemente come cavalcatura. Quando sentono il peso del loro cavaliere, prendono il piccolo trotto; poco a poco si riscaldano, e ben presto stendendo le ali si pongono a correre con tale rapidità che pare non tocchino terra. Secondo Livingstone uno struzzo carico percorre sino a 43 chilometri in un'ora. Ma non è pei servigi che può rendere come ausiliario che lo struzzo è utile, bensì pei prodotti che fornisce. Questi prodotti sono le uova, i piccoli struzzi, le piume, il grasso, la carne e la pelle. Si dice che possa vivere a lungo, divenire centenario; però non è un fatto stabilito ed in ogni caso l'uomo gli accorcia di molto la vita.

Le uova di struzzo pesano in media 1500 grammi. Equivalgono a 24 uova di gallina per la parte liquida interna (il bianco e il tuorlo), in tutto, in peso, a 30 uova di gallina, rappresentando sei uova il peso del guscio: questo col tempo indurisce e finisce a sembrare avorio; se ne fanno coppe ed altri oggetti di ornamento. Le uova sono eccellenti da mangiare. Uno struzzo ne fa per covata da 12 a 18, in media 15, uno ogni 48 ore. La durata dell'incubazione è in media di 42 giorni. I giovani struzzi sono delicati: forni-

scono piume a maturità verso i 4 anni; più tardi servono per l'accoppiamento. Il grasso, la carne e la pelle degli struzzi che vengono sacrificati hanno valore, ma sono sovratutto le piume che costituiscono un prodotto commerciale di grande valore.

Gli struzzi sono socievoli, li si trovono alle volte nel deserto in truppe numerose mescolate a bande di zebre, ed altri animali inoffensivi; è allora che se ne fa oggetto d'una caccia accanita. Si può pure allevarli allo stato domestico. Appartengono essenzialmente all'Africa, alle isole vicine ed alla porzione di Asia che con essa confina. Non si riproducono in gran numero che nelle parti più calde di queste regioni, a condizione che vi trovino praterie permanenti ed acque chiare. Altrove eccezionalmente se ne possono mantenere, ma a condizione di preparare loro un nutrimento sano ed abbondante e di tenerli riparati dalle intemperie; è difficile però farli accoppiare, in una stretta cattività, ed ottenerne feconde covate. Durante lungo tempo l'allevamento dello struzzo non fu che una rara eccezione. Era unicamente la caccia che riforniva i mercati, e la caccia ad oltranza finì per rendere lo struzzo selvaggio, abbastanza raro, specialmente in Algeria. « Per cacciare gli struzzi, dice Figuier, gli Arabi li seguono a distanza, senza spingerli troppo per uno o due giorni, pur impedendo loro di nutrirsi. Quando li hanno così affaticati ed affamati, li perseguitano a tutta velocità mettendo a profitto il fatto loro insegnato dall'osservazione, che lo struzzo non fugge mai in linea retta, ma descrive una curva più o meno grande. I cavalieri seguono dunque la corda di quest'arco e con questo stratagemma più volte ripetuto si avvicinano insensibilmente alle loro vittime sino a debole distanza. Imprimendo allora un ultimo slancio nelle loro cavalcature piombano sugli struzzi stanchi e li uccidono a colpi di bastone. Si evita più che è possibile l'effusione di sangue che deprezza le piume dell'animale. Certe popolazioni arrivano allo



Fig. 192. — Struzzo adulto o piccolo struzzo.

scopo con un artificio abbastanza singolare. Il cacciatore si copre d'una pelle di struzzo avendo cura di passare un braccio nel collo dell'animale onde renderne i movimenti più naturali. Col favore di questo travestimento si avvicina agli struzzi che non ne diffidano e li uccide. Gli Arabi cacciano anche lo struzzo con dei cani che li perseguitano sino a completo sfinimento. Al momento della riproduzione praticano pure la caccia alla posta. Vanno in cerca di nidi di struzzo e quando li trovano scavano a portata di fucile un buco in cui un uomo possa nascondersi. Indi armati di fucile uccidono successivamente il maschio e la femmina sulle loro uova. Alle volte vanno ad attenderli presso l'acqua e li uccidono quando vengono a dissetarsi ». Questi sono mezzi di distruzione e non procedimenti di raccolta pel prodotto più ricercato, ossia le piume dell'uccello. Le cose nondimeno restarono così sino al 1865. Grahamis-Toron nella provincia dell'Est delle possessioni inglesi del Capo di Buona Speranza era a quest'epoca il mercato più importante di questa colonia, e siccome in un anno si pervenne ad esportare per più di 1,750,000 franchi di piume di struzzo selvaggio, i grandi agricoltori si chiesero se non era quella una nuova sorgente di ricchezza e se non si potrebbe giungere ad un allevamento produttivo di questi uccelli addomesticati. I tentativi furono felici come risulta da un rapporto completo sulla questione dovuta a Lavenere, console francese al Capo. Nel 1865 non vi erano al Capo che 80 struzzi; un censimento fatto nel 1875 ne contava 22,000; le possessioni inglesi dell'Africa Australe ne contavano nel 1882 più di 100,000 che davano 90,000 chilogrammi di piume d'un valore totale di 24,300,000 franchi, ossia del valore medio di 270 franchi per chilogramma: i capitali impiegati per questa impresa non sono minori di 200 milioni di franchi.

La prima preoccupazione degli allevatori di struzzi è di scegliere un terreno conveniente; occorre un terreno sabbioso, non arido ove ci siano erbe ed acqua chiare e ritiri ove le coppie possano celare i loro amori. Nei vasti poderi si adoperano anche da 10 a 20 ettari ogni coppia, ma si può anche accordarne loro un ettare solo ed anche meno: in questo caso però bisogna sostituire un nutrimento vegetale artificiale a quello dei campi. Si attorniano i parchi di struzzo con palizzate da m. 1,50 a m. 2 di altezza, stabilite a mezzo di colonnette di ferro o di legno fissate solidamente in terra ogni 4 metri e che portano tre fili di ferro abbastanza grossi posti a 40 centimetri l'uno dall'altro; inoltre si pone lungo tutta la steccata una traversa in legno onde gli uccelli vedano l'ostacolo e non vengano a gettarsi contro il filo di ferro: a questo scopo è bene fornire lo steccato di rami d'alberi coperti delle loro foglie. Si deve evitare di lasciar avvicinare cani ai chiusi, perchè gli struzzi, spaventati, si gettano contro le steccate e si producono gravi ferite. I proprietari del Capo lasciano in generale i piccoli struzzi correre in libertà nei campi fino all'età di tre anni. Agitando un ramoscello colla mano, i guardiani possono dirigere gli uccelli verso tale o tal altra parte del parco. Nel commercio si distinguono: 1.° i pulcini (*chicks*), uccelli al più di 7 od 8 mesi; 2.° i giovani uccelli (*young birds*) dagli 8 ai 12 mesi; 3.° gli uccelli le cui piume sono giunte a maturità (*plucking or feather birds*) da 1 a 4 anni; 4.° i riproduttori (*breeding birds*), maggiori dei 4 anni che fanno uova e possono covare. Pei giovani uccelli come pei vecchi si deve curare che abbiano abbastanza cibo; si fanno razioni con erba tagliata, specialmente trifoglio, con ossa frantumate e grani (frumento, orzo o granturco); non deve mancare l'acqua chiara onde possano abbeverarsi secondo il bisogno; non toccherebbero acqua torbida.

I riproduttori non richiedono d'altra parte alcuna cura particolare; cominciano a far uova verso i 4 anni; possono fare sino a tre covate per anno, secondo che le circostanze meteorologiche sono più o meno favorevoli; per covata danno da 12 a 18 uova. Il nido si compone di un buco leggermente scavato nella sabbia: ordinariamente è il maschio che lo prepara; la femmina non depone sempre le uova nel suo nido specialmente nei primi tempi, ma il maschio ve le trasporta poco a poco. Durante il periodo del parto e dell'incubazione il maschio si mostra irritabilissimo, le gambe nella parte antero-inferiore ed il becco divengono rossastri; allora è pericoloso entrare senza precauzione nel parco. Se si è inseguiti, bisogna gettarsi per terra a

meno di non impadronirsi subito dell'uccello afferrandolo e tenendolo pel collo. In ogni caso non si deve entrare nel parco senza necessità se si vuol prendere delle uova; bisogna considerare che i primi usciti offrono minore garanzia di fecondità degli ultimi. Durante l'incubazione naturale il maschio si sostituisce alla femmina, quando questa lascia il nido per andar a mangiare: compie l'opera sua con tanta cura quanto la compagna. Quando si ricorre all'incubazione artificiale, cosa assai frequente nelle possessioni inglesi dell'Africa, si possono mettere nello stesso parco due femmine per un sol maschio. In regola generale la temperatura di incubazione non deve oltrepassare 35°,5, benchè la temperatura dello struzzo sia 38°,8; ma la temperatura delle uova resta sempre inferiore a quella dell'uccello che cova a causa della radiazione e della dispersione del calore.

L'incubazione naturale ha l'inconveniente di cagionare la perdita di molte piume tanto della femmina che del maschio pel contatto prolungato colla terra. I piccoli struzzi debbono essere sorvegliati dalla nascita e domandano molte cure sino all'età di un anno. Dalla loro nascita, se il tempo è bello, possono essere lasciati nei parchi, ma, per quanto è possibile, bisogna cercare un posto riparato dai venti ed ove si trovi dell'avena; al terzo giorno cominciano a beccare l'avena e le giovani erbe; si deve preparare loro del pasto con foraggio verde ed ossa triturate; bisogna versare acqua chiara in mastello e cambiarla ogni 24 ore. Bisogna evitare che possano incontrare escrementi di struzzo, di vacche o d'altri animali, perchè l'insudicerebbero e ciò può cagionare alcune delle malattie cui i giovani uccelli soccombono troppo facilmente. Li si fanno rientrare alla sera in una rimessa abbastanza calda ove si fa loro una lettiera. Se il tempo è piovoso od il freddo relativamente acuto, non si lasciano uscire; però quando hanno più di sei mesi si lasciano giorno e notte nei chiusi e non vengono ritirati che d'inverno o nella stagione delle pioggie. A misura che gli struzzi invecchiano, resistono meglio alle intemperie ed alle privazioni.

È quando gli struzzi raggiungono l'età di tre o quattro anni che si comincia a raccoglierne le piume. Uno struzzo in tutta la sua forza produce annualmente circa 450 grammi di piume del valore medio di 250 lire che si dividono in più lotti secondo il loro valore così: piume delle ali (bianche provenienti dal maschio), piume delle ali (bianche provenienti dalle femmine), piume della coda (bianche), piume di fantasia (bianche e nere), piume nere (lunghe, medie e corte), piume grigie (lunghe, medie e corte). Fra le diverse qualità le differenze di prezzo sono enormi, da 6 franchi a 1650 franchi al chilogramma: generalmente le prime qualità predominano. Negli struzzi è difficile distinguere il maschio dalla femmina; non è che all'età di circa un anno che le piume del maschio cominciano a diventare nere, mentre quelle delle femmine conservano il loro colore grigiastro; ma negli uni come nelle altre le piume che provengono di sotto le ali restano bianche. « Vi sono, dice Lavenere, due metodi per togliere le piume agli struzzi: uno consiste nello strapparle, l'altro nel tagliarle. Questi due sistemi hanno ognuno i loro vantaggi. Dal punto di vista commerciale è fuori dubbio che quelle strappate guadagnino in peso: però al giorno d'oggi si è concordi nel dire che il secondo metodo è migliore del primo benchè esiga sei settimane dopo il taglio delle piume d'estrazione delle radici che sono allora secche, ed infatti l'uccello soffrendo molto meno per questo ultimo procedimento si lascia spiumare abbastanza facilmente, mentre ogni piuma strappata cagiona un nuovo dolore, alle volte anche una piaga, cosa che rende lo struzzo molto eccitato e cagiona spesso gravi accidenti. Quando si vuol procedere a questa operazione, bisogna assicurarsi prima che le piume siano in buono stato di maturità, disporre in seguito ogni uccello separatamente in uno scompartimento disposto per questo e simile alle caselle nelle quali viaggiano i cavalli in ferrovia. Si può pure far tenere lo struzzo da uomini robusti; però questo ultimo sistema ha l'inconveniente di far correre pericoli agli uomini ed all'uccello che fa sforzi continui cercando ricuperare la sua libertà. La produzione delle piume coll'allevamento metodico degli struzzi domestici ha avuto per risultato, come si doveva aspettarlo, di impedire il rialzo esagerato di un prodotto che ha cessato di essere dovuto ad un caso più o meno fortunato; una caccia eccessiva

aveva d'altra parte condotto la razza ad una estrema rarità. Si cominciò col dire che le piume di allevamento erano inferiori a quelle di Aleppo, di Barberia, del Senegal, d'Egitto, del Mogador; in seguito però furono ben classificate; si produsse un ribasso generale e ciò fu un gran fastidio per gli allevatori che avevano incontrato spese troppo considerevoli per darsi ad una speculazione da cui si attendevano beneficii elevatissimi ma anche molto eventuali. Comunque sia la vendita degli uccelli riproduttori diede risultati vantaggiosi: in un solo anno (1881) la colonia del Capo esportò pel Natal, Buenos Ayres, Montevideo, Maurizio e l'Australia circa 1000 struzzi al prezzo medio di 1100 franchi l'uno

I procedimenti di allevamento del Capo sono imitati in tutti i paesi a clima caldo ove si possa sperare successo: è ciò che si fa anche nel sud dell'Algeria ove poderi speciali furono creati per i diversi prodotti dello struzzo: piume, uova, piccoli struzzi, uccelli riproduttori, grasso, carne, spoglia intera, senza contare eccessivamente sulla richiesta del lusso e della moda.

STUD-BOOK (*Zootecnia*). — Le due parole inglesi così riunite significano letteralmente libro di haras Esse sono state applicate per la prima volta, in Inghilterra, alla pubblicazione nella quale furono inscritte le genealogie delle famiglie di cavalli da corsa formanti ciò che si chiama la razza di puro sangue. È questa pubblicazione, cominciata nel 1808, che è stata continuata dopo sotto il titolo di *The General Stud-Book*. Essa è stata, per la stessa sorta di cavalli, imitata nella maggior parte degli Stati d'Europa e di America; però tutti non hanno adottato il titolo inglese. Molti non si sono accontentati di tradurlo nella loro lingua; gli hanno dato, con grande ragione, un senso molto più preciso.

La pretesa razza di puro sangue non è la sola che abbia il suo Stud-book nè in Inghilterra, nè altrove. Da lungo tempo gl'Inglesi hanno compresa la favorevole influenza che genealogie sicure esercitano sul miglioramento delle popolazioni animali in generale, delle popolazioni cavalline in particolare. Essi hanno istituito *The Clydesdale Stud-Book, The English Cart Horse Stud-Book* (Stud-Book del cavallo carrozziero inglese), *The Suffolk Stud-Book;* ciò che vuol dire che tutte le varietà cavalline dell'Inghilterra hanno il loro Stud-Book.

In ultima analisi lo Stud-Book è utilissimo e può essere molto vantaggioso per mantenere i tipi naturali allo stato di purezza, cogli attributi zootecnici i più notevoli. È da desiderarsi che al vocabolo inglese sia sostituita la traduzione nella lingua del paese proprio e così in Italia sostituirlo col nome di *libro* o *registro genealogico*, più espressivo e più facile a comprendersi da ognuno. A. S.

STUFA. — Vedi SERRA.

STUFATURA DEI BOZZOLI. — Vedi SOFFOCAZIONE.

STUOIA (*Orticoltura*). — Le stuoie sono una specie di coperta di cui ci si serve in agricoltura per coprire le piante e metterle così al riparo da variazioni troppo brusche di temperatura, o sottrarle all'azione della luce. Di solito sono fatte di paglia: però possono essere fatte con differenti canne. La paglia di cui ci si serve di solito è quella di segale perchè è più diritta e più solida di tutte le altre.

Conviene, perchè le stuoie siano più solide e non imputridiscano troppo rapidamente, sbarazzare la paglia di tutte le foglie in modo da non tenere che le paglie più diritte.

Le stuoie hanno determinate dimensioni secondo l'uso al quale sono destinate. Quando si tratta, come succede di solito, di servirsene per invetriate, si danno loro dimensioni un po' più grandi di quelle dei vetri, ossia circa m. 1,50. Le stuoie che servono a ricoprire le serre sono molto più grandi.

Per costruire le stuoie si adopera un quadro di legno le cui dimensioni siano maggiori di quelle della stuoia che si deve fare.

Su questo quadro, fissato al suolo, si pongono alle due estremità dei cavicchi di ferro ai quali saranno assicurate le cordicelle. Questi cavicchi, e per conseguenza le cordicelle, sono posti a distanze variabili; più sono vicini, più la stuoia è solida; la loro distanza ordinaria varia dai 25 ai 33 centim. Quelle dell'orlo hanno metà distanza, ossia da 12 a 16 centimetri. Quando si tratta di di fare una stuoia, si tendono le cordicelle sui cavicchi, poi si dispone la paglia più regolarmente che è possibile; la metà della paglia viene posta in un senso, l'altra nel senso opposto, di modo che la stuoia abbia

dappertutto lo stesso spessore e la stessa solidità. Indi l'operaio, dopo aver fissato una seconda cordicella ad ogni cavicchio, si pone in ginocchio sulla paglia e prendendone dei piccoli fasci di 2 a 3 centimetri di spessore attacca la cordicella libera a quella tesa al disotto.

Conviene stringere la paglia più che è possibile per rendere solida la stuoia. Occorre una certa pratica per eseguire questo lavoro in modo uniforme.

Le stuoie così costrutte possono durare due o tre anni; si può aumentare la loro durata avendo cura di porle a bagno per un giorno o due in una soluzione al 10 °[o] di solfato di rame. Le stuoie solforate durano spesso il doppio delle altre.

Le stuoie sono indispensabili nelle coltivazioni dei giardini. Servono a coprire durante la notte i vetri, campane o impannate, ed attenuando l'irradiamento diminuiscono le cause di raffreddamento. Si dice che una stuoia tesa su una serra dia una differenza da 4 a 5 gradi di temperatura. D'altronde è sempre preferibile sovrapporre due o più stuoie piuttosto che servirsi di una sola molto spessa.

La ragione è che fra le varie stuoie resta una specie di materasso d'aria che isola il vetro ed impedisce il raffreddamento.

Per durare a lungo le stuoie debbono essere trattate con qualche cura. Tutte le volte che vengono tolte dalle invetriate e che sono bagnate dalla pioggia o dalla rugiada, bisogna distenderle fuori al sole od in un luogo secco. Quando hanno cessato di servire, bisogna portarle in granaio od in altro luogo secco. Quando si tratta di riparare serre di grandi dimensioni, diverrebbe impossibile disporre convenientemente le grandi stuoie necessarie a ricoprirle. In questo caso le stuoie possono avere più metri di lunghezza, ma una larghezza che al massimo non oltrepassi la lunghezza della paglia: si mettono in opera per mezzo di disposizioni speciali. In alto della serra si pone un regolo di ferro della lunghezza della serra stessa e fornito d'una manovella.

Disposte le stuoie sulla serra, vengono rialzate alla parte inferiore da un piccolo regolo di ferro e vengono fissate definitivamente alla loro parte superiore. Indi si passano sotto ogni stuoia due cordicelle fissate alla parte superiore della serra e la cui alta estremità si arrotola sul regolo munito di manovella. Quando si vorranno togliere le stuoie non si avrà che di girare la manovella e le cordicelle arrotolandosi rialzeranno la stuoia.

Tutte le volte che la temperatura lo permette si pongono le stuoie solamente alla sera e si tolgono al mattino. Però quando gela forte ed il sole non si mostra, conviene lasciare le stuoie sulle invetriate ed anche sulle serre insufficientemente scaldate.

Quando le stuoie devono servire di riparo fisso o per dar ombra a certe colture, invece di legare la paglia con una cordicella, si adoperano dei panconcelli in legno che rendono le stuoie rigide e più facili a fissarsi verticalmente.

La paglia allora è trattenuta da due panconcelli posti l'uno di sopra e l'altro di sotto della cordicella, riuniti fra loro da chiodi o da legami in fil di ferro. J. D.

SUBBOLLIMENTO. — Vedi MALATTIE DEI VINI.

SUCCESSIONE DELLE COLTURE. — Vedi AVVICENDAMENTO.

SUCCHIONE (*Arboricoltura*). — [Si dà il nome di Succhione ad un ramo straordinariamente vigoroso, che nasce direttamente sul tronco o sugli altri rami, a spese dei quali vive, sottraendovi i succhi (vedi RAMO e POTATURA)].

SUCCIAMELE. — V. OROBANCHE.

SUCCO (degli agrumi) (*Tecnologia*). — [*Estrazione dell'agro o succo.* — I molteplici usi ai quali odiernamente si destina l'acido citrico più o meno puro, e da un altro canto la cultura sempre crescente in alcune parti d'Italia di quelle piante, che nei loro frutti contengono la maggior quantità del nominato acido, ha fatto sì che la estrazione del succo dai limoni e dagli aranci, ma segnatamente dai primi, vada prendendo di giorno in giorno uno sviluppo sempre maggiore, talchè è oramai diventata un'industria di non piccolo momento.

Abbenchè i limoni, che sopra tutti gli altri frutti di agrumi servono ad alimentare l'accennata industria, siano coltivati con sufficiente larghezza in varie parti delle provincie meridionali, pur tuttavia il luogo dove l'industria stessa si esercita con maggiore attività è l'isola di Sicilia, segnatamente nelle

due provincie di Palermo e di Messina. In questi ultimi paesi, non escluse assolutamente anche le limitrofe provincie, tutti i limoni, che al momento della raccolta si mostrano inetti alla conservazione ed al commercio, e quelli eziandio che servirono alla preparazione dell'essenza contenuta nella *buccia* o *scorza,* si destinano alla estrazione del succo. A tale oggetto si dividono dapprima i frutti in due parti e si gettano in apposite tinozze, dalle quali si raccolgono poi questi frammenti ponendoli in gabbie o *bruscole* di legno che si sottopongono all'opera di uno strettoio, non dissimile da quello che viene usato per la preparazione dell'olio di olive. Ordinariamente ciascuna *strettoiata* contiene nove di queste gabbie ripiene, soprapposte l'una all'altra (1).

Si ha cura generalmente di non mescolare i frutti perfettamente sani con quelli che presentano qualche magagna, perchè il succo dei primi è in grado di poter essere spedito all'estero tal quale esce dallo strettoio, mentre il secondo (detto dai siciliani *troppillato*) non si presta a questo uso, a meno che non sia stato concentrato mediante l'azione del fuoco e aggiunto ad una forte dose di succo estratto da frutti sani. Ad ogni modo però se anche il succo prodotto vuolsi concentrare al fuoco, si ritiene che per mantenerlo più durevole non si possa eccedere nel mescolare ad esso il succo *troppillato,* del quale insegnasi che la quantità aggiunta non dovrebbe mai superare un quinto dell'intera massa.

Nel sottoporre i frutti dimezzati alla pressione del torchio (sia questo di quelli che in Sicilia appellano *alla genovese,* o degli altri più antichi che si conoscono sotto il nome di torchi *alla calabrese*), vanno adoperate le medesime cure che si raccomandano per la estrazione dell'olio dalla pasta di olive; fa d'uopo cioè di non stringere a tutta pressione, e non operare celeremente e tutto di un fiato, perchè in tal maniera, condensandosi la pasta verso la periferia delle gabbie, il succo resta imprigionato nell'interno della pasta stessa, e prima si sfiancherebbero le bruscole anzichè quello potesse aprirsi un adito all'esterno.

Si calcola che un *trappeto* (strettoio) possa in 24 ore torchiare circa dieci migliaia di limoni, corrispondenti in peso press'a poco a circa 18 quintali.

Ad evitare il lungo lavoro che richiede la divisione dei limoni, sonosi oggi adottate alcune macchine, le quali corrispondono per la loro struttura e per lo effetto ai *trinciaradici.* Con questo modo non solamente in due, come per lo avanti si usava, ma si hanno i limoni tagliati in un gran numero di pezzi e quasi completamente sminuzzati, lo che agevola immensamente l'opera dello strettoio.

La produzione dell'agro varia, a parità di peso e di volume, secondo il mese in cui si effettua l'operazione della strettura, e variabile altresì riesce nell'identico caso l'acidità del succo. Dall'inverno alla primavera, dice il prof. Alfonso, la resa del succo aumenta progressivamente, perchè i limoni hanno l'agio di saturarsi d'acqua pluviale; ma la sua acidità, per la stessa ragione, va soggetta a diminuire. Secondo taluni dati, seguita a dire il citato autore, raccolti per propria esperienza dal signor Girolamo Dotto, si ha che nei mesi di novembre mille limoni producono quattro *quartare* e mezzo di succo, pari a litri 77, della densità media di 10°; in gennaio la stessa quantità di frutti dà cinque *quartare* ossia litri 86, della densità media di 9°, ed in febbraio, sei *quartare* (ettolitri 1,03) della densità media di 8° $^1/_2$, la quale arriva talora a 9° (1).

Perchè l'agro di limone crudo, che si destina alla esportazione, si conservi lungo tempo senza alterarsi, vi si soleva aggiungere il 6 % di alcool, e in questo caso cento parti di quel succo contenevano dal 6 al 7 % di acido citrico. L'alto prezzo però dell'alcool ha fatto sì che oggi gl'industriali rinunziano a condire il succo di limone con quella materia.

Come accennammo in principio, la più grande fabbricazione del succo crudo di limone si ha in Sicilia nelle due provincie di Palermo e di Messina.

La media produzione annua, desumendola dalla sola esportazione di agro crudo di limone, sarebbe per Palermo di chilogr. 325,668, e per Messina di chilogr. 114,021.

Le maggiori partite di questo prodotto ven-

(1) Alfonso prof. Ferdinando, *Trattato sulla coltivazione degli agrumi.*

(1) Per determinare la densità del succo, che i pratici chiamano volgarmente *acidità,* si fa uso di un areometro o densimetro, chiamato *citrometro.*

gono esportate in Francia, in Inghilterra ed in America.

Per rendere più serbevole l'agro di limone, ed anche per ridurne il volume, si ricorre oggi a concentrarlo mercè il calore artificiale, portandolo a circa 60° di densità del citrometro.

Prima di procedere a cotale operazione, il succo si lascia in quiete per qualche ora, perchè abbiano agio di precipitarsi le sostanze albuminose ed i frammenti di polpa; poi il succo si raccoglie in bigoncioli, ovvero coll'aiuto di pompe si versa entro grandi caldaie di rame, tenute fisse e murate sopra i rispettivi fornelli. Durante la ebullizione, la quale si continua giorno e notte, il succo richiede di essere ripetutamente mosso, perchè le particelle solide calate al fondo non vi si attacchino, ed abbruciando finiscano col comunicare un cattivo odore e sapore al liquido.

Alla diminuzione del liquido nelle caldaie, dovuta alla perdita prodotta dalla evaporazione, si supplisce di continuo con nuovo succo; ma poichè aggiungendo di questo si arresterebbe di tanto in tanto la ebollizione, così i più diligenti fabbricanti tengono accanto alle maggiori caldaie e nello stesso fornello una caldaia supplementare, dalla quale attingono mano a mano il succo bollente, o almeno tanto riscaldato da non raffreddare sensibilmente la maggior massa di liquido in preparazione, che si ha nelle grandi caldaie.

Quando il succo contenuto in queste ultime ha raggiunto la densità di 60 gradi del citrometro, si toglie e si fa raffreddare in tinozze aperte; indi si filtra attraverso apparecchi muniti di grossa tela o di pannolano e poi si ripone in botti. Così preparato, il succo di limone acquista un colore rosso cupo, somigliante a quello del vino cotto; l'agro crudo invece, filtrato che sia, apparisce di un colore giallognolo ed è provvisto di un profumo assai gradevole.

Si ritiene che a preparare una data misura di succo di limone condensato a 60° del citrometro, occorrano sette ad otto eguali misure di succo naturale.

I residui della fabbricazione dell'agro crudo e cotto, vale a dire le feccie, potrebbero servire per letamazioni, ma quelle risultanti dall'agro naturale, essendo ingombre da molte materie acide, riescono poco giovevoli, e fors'anche assolutamente dannose alle culture e si gettano perciò senza trarne partito; le seconde invece, sottoposte che siano a ripetute lavature, vengono adoperate per l'uso sopra indicato.

La richiesta dell'agro cotto di limone si è resa più attiva negli ultimi anni; ma bisogna pur dire che un tale incoraggiamento non ha giovato a rendere meno imperfetta quella industria, perchè anche oggi, salvo rarissime eccezioni, si seguono nell'esercitarla i primitivi sistemi che sono causa di una cospicua perdita della materia ricercata (1).

Qualunque sia il modo di preparare il succo di limoni, e per quanto siano grandi le cure che si mettono in opera per guarentirlo dalle fermentazioni, cui può andar soggetto a causa delle speciali sostanze che entrano nella sua composizione, è certo però che non si riesce a mantenerlo inalterato per lungo tempo, ond'è che i chimici e gl'industriali si dettero a studiare il modo di sottrarlo a tale inconveniente, al che non si può giungere altro che privando l'acido di tutte le materie che l'accompagnano, rendendolo solido ossia cristallizzato. Si ha allora l'*acido citrico*.

Estrazione dell'acido citrico. — L'acido citrico ($C^{12} H^8 O^{14}$), il quale, oltre che in tutti i frutti delle esperidee, è contenuto ancora in quelli del ribes ed anche in quasi tutti i frutti rossi, fu preparato per la prima volta da Scheele nell'anno 1784. Il modo di prepararlo consiste nel chiarificare il succo di limone, scaldandolo unitamente ad una certa porzione di bianco d'uovo, e nel saturare poi il liquido acido con carbonato di calce. In tal maniera si ottiene un citrato di calce insolubile. Per decomporre questo citrato si adopera una quantità di acido solforico concentrato, eguale a quella del carbonato che ha servito alla preparazione del citrato di calce; si diluisce con cinque parti di acqua e si versa a poco a poco sopra il citrato di calce stemperato nell'acqua, promuovendo la reazione mercè l'aiuto di un dolce calore. E siccome la presenza di una piccola quantità di citrato di calce impedisce la cristallizzazione dell'acido, bisogna aver cura di adoperare un piccolo

(1) Secondo le notizie comunicate dal prof. Koerner, questa perdita può valutarsi dal 20 al 30 %.

eccesso di acido solforico che la favorisce. Separato il solfato di calce dal liquido, si evapora quest'ultimo, sottoponendolo all'azione di un calore moderato, prima in vasi di piombo a fuoco nudo, poscia a bagnomaria verso il termine della operazione. I cristalli che si ottengono in tal guisa vengono purificati per mezzo del carbone e di replicate cristallizzazioni.

Estrazione dell' essenza. — Quando si estrae l'agro dagli agrumi di ordinaria raccolta, oppure di scarto, ma non guasti, non si trascura mai l'estrazione dell'essenza dalla loro scorza.

Il metodo antico, e quasi esclusivamente praticato, è quello della *sfumatura* eseguita a mano da abili operai.

Secondo una descrizione che ne fa il professore Vivenza nella *Nuova Rassegna* (N. 10, del 1896), occorre prima un'operazione preparatoria, consistente nel separare la scorza dalla polpa interna del frutto. Viene eseguita quest' operazione con grande destrezza per mezzo di ben affilati coltelli coi quali si stacca la buccia in tre pezzi o spicchi sferici: l'abilità del tagliatore sta nel far presto e nello staccare tutta la buccia, intaccando il meno possibile la polpa del frutto.

Le scorze si fanno cadere in cesti o coffe e le polpe vengono gettate in altre coffe dopo aver dato ad esse un taglio trasversale, perchè nella torchiatura successiva le cellule lascino uscire facilmente il succo.

Le coffe piene di scorza vengono tenute per un giorno in un locale fresco ed umido affinchè inturgidiscano bene, ed a conseguire meglio l'intento vengono talora anche bagnate.

Quindi si passano agli operai *sfumatori* i quali tengono in una mano una spugna di forma un poco appiattita e grossa tanto che riempia bene la mano; con l'altra mano prendono ad uno per volta i pezzi di scorza, e appoggiandone la conversità sulla spugna, ne fanno schizzare fuori l'essenza allargandone i margini due o tre volte in diversi sensi.

Quando la spugna è bene imbevuta di essenza mista a un po' di succo di limone, allora l'operaio si bagna le mani e stringe la spugna torcendola forte sopra un apposito vaso di terracotta verniciata, detto *concolina.*

Le scorze *sfumate* vengono sottoposte alla torchiatura per estrarre l'agro da quel poco di polpa che ad esse rimane aderente.

Da alcuni anni a questa parte in certi laboratori di essenza si è introdotta una modificazione nel modo di staccare la scorza dei limoni. Invece di tagliarla in tre pezzi, si ottiene in due pezzi soltanto, a forma di callotte semisferiche, completamente prive di polpa, e così dopo la sfumatura non occorre torchiarle.

Vengono prima tagliati in due i limoni, nel senso longitudinale, quindi si estrae nettamente da ciascuna metà la polpa. Per eseguire questa operazione usavasi dapprima un cucchiaio comune da tavola d'ottone, bene affilato ai margini; ora si adopera un istrumento apposito d'acciaio, chiamato *uncinetto,* il quale nelle mani di abili operai permette di fare il lavoro con una rapidità maravigliosa e senza far schizzare dalla buccia una parte dell'essenza.

La *sfumatura* delle scorze così staccate si pratica in modo simile a quella delle scorze in tre pezzi, salvo che nello strizzare l'essenza, invece di premere in fuori si preme in dentro, schiacciando moderatamente, in varii sensi, la callotta.

Ma un perfezionamento molto notevole venne introdotto nello stabilimento Di Mauro Giarre; consiste nell'impiego di speciali macchinette per la *sfumatura.* Il citato prof. Vivenza afferma (v. loc. cit.) che gli inventori della detta macchinetta, signori Serravalle e Papandrea di Messina, già da cinque anni la tengono in esperimento e l'hanno ridotta ormai ad un punto tale di perfezione, che poco più si può sperare. Tali macchinette hanno dimensioni poco maggiori a quelle delle macchine da cucire e sono essenzialmente costituite da due dischi giranti in posizione verticale, poste l'uno di fronte all'altro e scabrose nelle loro facce anteriori. Un asse orizzontale, parallelo agli assi dei dischi, porta due bracci incrociati, con le estremità appuntite; attorno ai dischi vi sono dei supporti con delle spugne.

I movimenti delle diverse parti della macchinetta sono vari e vengono così descritti dal prof. Vivenza. Una donna od un ragazzo che assiste la macchinetta, prende da una coffa una scorza e la infilza nella punta del braccio che sta in alto: succede uno scatto e la buccia vien portata in mezzo ai due dischi i

quali si avvicinano, la premono e cominciano tosto a girare in senso inverso l'uno rispetto all'altro, in maniera da strizzare la buccia successivamente in tutti i sensi. Quindi i dischi si allontanano, succede un altro scatto e la buccia passa fra due spugne che la asciugano; al terzo scatto viene espulsa. Tutto ciò succede in pochi secondi e ad ogni scatto viene introdotta nella macchinetta una nuova scorza.

La *sfumatura* meccanica riesce in tal modo perfettamente e molto sollecita.

Le sei macchinette venivano messe in moto da un uomo per mezzo di un volano con manovella; a ciascuna di esse era addetto, come già si disse, un ragazzo od una donna, e due uomini erano addetti a fornire le scorze, spremere le spugne, ecc.

L'essenza spremuta dalle spugne nelle *concoline* viene poi *soffiata,* operazione per la quale si separa per decantazione l'essenza dal liquido acquoso e dai pezzettini solidi che vanno a fondo. Si dice *soffiare* perchè l'operaio, dopo aver versato con molta cura la massima parte dell'essenza galleggiante, soffia con speciale destrezza sul liquido rimanente onde spingere fuori dalla *concolina* anche l'ultimo strato di essenza che non defluisce spontaneamente.

L'essenza soffiata, che presentasi alquanto torbida, viene versata in recipienti di rame, cilindrici o tronco-conici, stagnati internamente e muniti di spinella verso il fondo. Dopo qualche tempo si travasa per separarne il deposito e si ripete successivamente il travaso ad intervalli di tempo sempre crescenti, così che divenga perfettamente limpida.

Il residuo acquoso della *soffiatura* viene riposto in recipienti tronco-conici più piccoli, pure di rame; dopo 24 ore di riposo se ne spilla il liquido del fondo, che si getta, ed il liquido superficiale, ricco di essenza, viene filtrato. E così pure per filtrazione e per torchiatura si ricupera l'essenza mescolata alle fecce dei travasi.

Preparazione del citrato di calcio. — La parte polposa dei frutti, che nel citato stabilimento Di Mauro vengono sbucciati con l'*uncinetta,* viene prima passata per delle macchine, somiglianti a pigiatrici di uva, onde rompere le cellule ripiene di succo.

Quindi si pone la specie di pasta così ottenuta in certe grosse *bruscole,* simili a quelle che si usano per le olive, ma più grandi e intessute più grossolanamente di giunco o di strisciola di castagno.

Con le bruscole ripiene si formano delle colonne sotto i torchi e si stringe. Generalmente nelle fabbriche di agro si adoperano torchi tutti in legno a due viti fisse, di lento e faticoso maneggio.

La compressione vuol essere graduale e lenta, dice il prof. Vivenza (v. loc. cit.), perchè il succo stenta a farsi strada per uscire; anzi dopo qualche ora di pressione giova storchiare, spappolare la pasta e rimettere di nuovo sotto il torchio lasciandovela ancora lungamente. Con ciascun torchio pertanto non si può fare che una torchiata al giorno.

Il succo agro, alquanto viscoso per le abbondanti sostanze mucilagginose contenute, viene raccolto, per mezzo di condutture di rame, in tini di legno ed in vasche rivestite di asfalto. Ivi si lascia riposare per almeno 8 giorni acciocchè fermenti e si spogli della maggior parte di materie sospese, delle quali posizioni viene a galla e si toglie con specie di schiumarole, e porzione va al fondo. Con la fermentazione si produce un po' d'alcool ($1 - 1\ ^1/_2\ ^0/_0$), il quale favorisce la defecazione. L'acido citrico non subisce alcuna sensibile diminuzione.

Mediante pompe si porta il liquido agro, così defecato, in un tino speciale, nella quantità di 45 ettolitri. Per un tubo di piombo, che si sviluppa a spira per più giri presso la parete interna del tino, arriva una corrente di vapore che riscalda il liquido tenuto continuamente in agitazione per mezzo di due palette di legno fisse ad un asse verticale girevole nel mezzo del tino.

Quando la temperatura del liquido raggiunge i 40 gradi, si comincia a fare arrivare, per apposito tubo, del latte di calce e si continua ad aggiungerne per circa mezz'ora. Intanto la temperatura si eleva fino a 65°-70° ed il liquido dal colore giallastro di prima, passa ad una tinta bruna, che va facendosi sempre più carica, a misura che si avvicina il punto di saturazione, il quale punto si determina poi esattamente mediante di carte tornasole e si arresta l'aggiunta del latte di calce quando siasi raggiunta una leggerissima alcalinità.

La calce vuol essere esente o quasi di magnesia. Appena ottenuta la saturazione, si apre una valvola sul fondo del tino ed il liquido si precipita rapidamente in una vasca situata ai piedi del tino, profonda circa 50 cent. con 15 mq. di superficie e munita di falso fondo cui è sovrapposta una robusta tela che costituisce un filtro. In pochi minuti il citrato di calcio precipita, mentre sornuota il liquido di color bruno, che si separa tosto per decantazione abbassando la tela da un lato.

Quindi si raccoglie la sostanza melmosa che forma uno strato di 6-8 centimetri, si mette in sacchetti, e si stringe bene al torchio. Per l'acqua che ne esce la sostanza si riduce di due quinti in peso e viene quindi portata in certe camere di essiccazione, dove si lascia distesa sopra appositi palchi di lamiera di ferro fintanto che siasi asciugata bene, ciò che richiede quasi un giorno di tempo.

Il citrato di calcio secco contiene in media il 64 % di acido citrico; però nello stabilimento Di Mauro, sempre secondo quanto riferisce il prof. Vivenza, mercè la grande cura nella lavorazione, si ottiene generalmente molto più ricco, raggiungendosi un massimo di 70,55 %, laddove, la massima ricchezza che ordinariamente verificasi in tal prodotto commerciale, non supera il 68 %.

Il prodotto viene riposto in botti foderate di carta e così spedito in Inghilterra ed in America. Ogni botte ne contiene da 350 a 500 kg.; è notevole, e non ancora spiegato, il fatto della grande differenza di densità fra i prodotti delle diverse lavorazioni, tanto che le botti, di eguale capacità ed egualmente riempiute, possono contenere quantità in peso differentissime di citrato.

Dati economici. — Dalla lavorazione di 10,000 frutti di limoni, corrispondenti in peso a circa 1000 chilogrammi, si ottengono: essenza chil. 3,742; citrato di calcio (da circa 400 litri di agro) chil. 31; residuo fresco (scorze e polpa spremuta) chil. 550.

Utilizzazione del pastazzo. — Sotto il nome di *pastazzo* s'intendono i residui della estrazione dell'essenza di limone e della preparazione dell'agro cotto, quindi risulta composto della scorza del limone, da cui siasi estratta l'essenza, e della polpa che conteneva il succo da concentrarsi. È una materia molto agra, pel residuo di acido citrico che contiene, discretamente ricca di sostanze azotate, contenente un po' di spirito e notevole quantità di sostanze minerali.

Secondo lo stato in cui si trova può servire a diversi usi: il sig. Monaco Antonino li concreta così (v. *Nuova Rassegna,* 1897):

Quando è fresco, si usa molto come mangime del bestiame bovino, pecorino e caprino, i soli animali che lo mangino con gusto. Nell'inverno siccome si scarseggia di foraggi, i caprai utilizzano in questa maniera molto pastazzo facendo un favore ai proprietari di alcuni stabilimenti di agrocotto col togliere loro un imbarazzo. Questa materia ingrassa le capre; però il latte che esse producono diviene un po' agro e quindi fa male, specialmente alle persone ammalate e ai bambini di debole costituzione fisica, perchè produce dei disturbi viscerali (diarrea). Però i pastori non badano a ciò e continuano ad alimentare il bestiame col pastazzo, perchè vi trovano il loro interesse.

Per amministrare al bestiame questo foraggio soglionsi formare sul terreno, vicino alle fabbriche di agro o nelle *mandre,* dei piccoli recinti circolari con delle pietre; entro questi recinti vengono versate le ceste di pastazzo e quindi vi si lasciano avvicinare le pecore o le capre. Per mitigare la sua azione troppo acida, alcuni lo danno alle capre mescolandolo coll'erba, e ai buoi col fieno, e così anche le bestie lo mangiano con maggior appetito. Alle capre che si allevano per uso di famiglia non conviene somministrare molto *pastazzo;* nè è da consigliarsi di darlo da solo, ma invece mescolato con altri foraggi onde non deteriorare la qualità del latte. I foraggi atti a completare convenientemente l'alimentazione delle capre con l'uso del *pastazzo* sono: le fave mezzo cotte (squadrate), il pane, il fieno, il granturco, il grano, la crusca bagnata con acqua tiepida come si dà alle galline, non asciutta perchè in tal caso farebbe ingrassare le capre diminuendo la secrezione del latte.

Il *pastazzo* in istato di media decomposizione si adopera per concime nell'agrumeto, nella vigna, negli orti e per altre colture. Ma siccome possiede un'azione caustica sulle piante e le danneggerebbe se posto da solo a contatto di esse, così si mescola con altro concime che modera i suoi effetti. Per gli

ortaggi è usato su larga scala perchè è di pronto effetto.

Infine il *pastazzo* seccato al sole si adopera come combustibile ed è per questo uso molto pregiato perchè si accende subito e brucia bene. Si vende specialmente ai fornai a L. 0,40 circa per salma. Oppure si adopera negli stessi stabilimenti di agrocotto per bruciarlo nei fornelli delle caldaie di concentrazione.

I nostri contadini conservano senza cura di sorta il *pastazzo* destinato a servire di concime; esso sta esposto al sole ed alla pioggia, in mucchi disordinati, formando una pozzanghera che emana pessimo odore non certo salubre. Pochi sono coloro che lo conservano in apposite fosse.

Anche nel far seccare il *pastazzo* destinato a servire di combustibile, non si usa generalmente abbastanza cura per ripararlo dalle intemperie per cui la materia impiega più lungo tempo a seccare e subisce nel frattempo alterazioni piuttosto profonde, che senza dubbio fanno disperdere una parte di quel calore che da esso vuolsi utilizzare.

Quando si vogliano fare dei vivai di agrumi si adopera spesso il *pastazzo* dell'arancio amaro, ricco di semi, per ottenere le piantine da trapiantarsi poi e servire da portainnesto].

SUDAN (*Zootecnia*). — Il Sudan possiede una razza ovina il cui tipo naturale ha per nome specifico *O. A. sodanica*. Questo tipo è dolicocefalo. Esso ha la fronte stretta e fortemente convessa nel senso longitudinale con arcate orbitarie affatto depresse e mancanza assoluta di caviglie ossee. Le sue ossa del naso, corte, sono pure molto incurvate in continuazione della curva frontale. La volta che formano è ad ogiva. I lacrimali sono fortemente depressi e la loro depressione si continua sul mascellare maggiore, la cui spina zigomatica è molto saliente. La branca del mascellare minore è poco arcata, la sua porzione incisiva piccola. L'arcata incisiva è per tal motivo egualmente piccola. Il profilo è fortemente curvilineo, l'angolo facciale molto aperto, la faccia corta, stretta e tagliente.

La taglia, nella razza ovina del Sudan, è sempre grande. Essa va fino ad 1 metro ed al di là e non discende guari al disotto di m. 0,75 a m. 0,80. Quest'alta statura è dovuta specialmente alla grande lunghezza degli arti, perchè il corpo, relativamente sottile, ha il petto poco profondo. Lo scheletro è grossolano e le masse muscolari che lo circondano sono poco grosse. Ciò è sovratutto evidente alla groppa, che è corta e molto obliqua ed alle coscie che sono lunghe e sottili, il che fa risaltare ancor più una coda corta. Le orecchie hanno una forma ed un portamento affatto particolari, analogo a ciò che si vede nella capra di Nubia (ved. CAPRE), il che contribuisce a segnare il passaggio fra il gruppo degli ovini arietini e degli ovini caprini. Sono lunghe, molto larghe e del tutto cadenti indietro delle guancie. Queste orecchie pendenti su di una testa fortemente montonina all'estremità di un collo lungo e gracile, danno una fisionomia notevolmente stupida alle pecore del Sudan.

La maggior parte di esse hanno la pelle del tutto sprovvista di lana. Dessa non porta che peli corti e rudi su tutte le parti del corpo, come sulla faccia e sugli arti. Questi peli sono il più di frequente di tinta ruggine o bruna. Anche allorquando ve ne sono di bianchi, la pelle resta pigmentata a pezzi, sovratutto alla faccia, alle orecchie ed agli arti. La coltura, in certi casi, ha fatto sviluppare un vello, ed allora questo è corto, arricciato e si estende talora fino sulla punta del naso e sugli arti fino al ginocchio ed al garetto. I suoi fili sono sempre grossolani e fortemente mescolati di giarra. La proporzione di quest'ultima è ordinariamente dominante anche nelle varietà coltivate. Il vello non ha adunque che un debole valore. Egli è accaduto spesso che nel Sudan i viaggiatori hanno confuso queste pecore a pelo colle capre.

La razza è fecondissima. Le mammelle delle pecore sono attive. Non occorre dire che questa razza è rustica. La sua carne è saporita, ma d'ordinario un po' secca.

Attualmente essa ha rappresentanti in punti molto lontani gli uni dagli altri, dall'Africa centrale fino in Persia, in Asia Minore, in Grecia ed in Italia. Se la trova lungo tutto il corso del Niger, nel paese dei Negri, più alto nel paese dei Touaregs, sino al Souf algerino e nel Sudan sino all'Alto Egitto, dove è sola. Altrove essa è mescolata colla razza di Siria ed essa non si presenta più allo stato di purezza completa, salvo nel nord dell'Italia, in Lombardia ed in Piemonte, dove è stata

coltivata. Egli è ben chiaro, dopo ciò, che la sua culla è al Sudan, perchè non è provato che sia stata introdotta dall'Asia nell'Africa centrale. I movimenti si sono prodotti in senso contrario. Dessa è evidentemente passata dal Sudan in Egitto, e dall'Egitto nell'Assiria, in Persia, nell'Asia Minore, in Grecia ed in Italia. È quanto ci mostra la storia generale dell'antichità. Incontrando, fuori dell'Egitto, la razza di Siria è mescolata con essa nelle gregge e tutte e due vennero trascinate nel medesimo movimento. Nel Souf e nel sud dell'Algeria odierna, le due razze si sono incontrate per il solo fatto della loro estensione naturale, ed in seguito il regime dei nomadi, spingenti sempre le loro gregge dal sud verso il nord alla ricerca dei pascoli, non ha potuto mancare di condurla fino nel Tell. È per questo che in tutte quelle dell'Algeria come in quelle della Persia e delle altre regioni indicate, il tipo del Sudan si mostra in proporzioni variabili, con o senza l'attributo della coda grassa, specialmente propria alla razza di Siria. Questo tipo sembra tuttavia dominante, anche nel Basso Egitto, perchè Teofilo Gautier, andando da Alessandria al Cairo e non avendo altra pretensione di ritrarre ciò che vedeva, col suo meraviglioso talento e le sue giuste vedute, ha scritto questo: « Dei buffali si avvoltolavano nel fango dei fossati e delle gregge di pecore nere, colle orecchie pendenti, quasi simili a capre, si affrettavano sotto il bastone dei loro pastori » (*L'Orient*, t. II, *Egypte*). È impossibile non riconoscere, da questa rapida dipintura, la razza del Sudan.

La razza del Sudan non ha per la zootecnia pratica che uno scarso interesse. Le sue varietà africane, quelle dell'Africa centrale e del paese dei Touaregs, ci sono poco conosciute non avendo che descrizioni molto sommarie. Souvigny ha dato qualche dettaglio su quella del Souf algerino, più curiosa che importante. Di quella dell'Egitto non vi è gran cosa a dire. Quanto a quella della Persia e dell'Asia Minore ed anche della Grecia, essendo allo stato di popolazione meticcia non è da parlarne se non è per dire che una speculazione essendo stata intrapresa, è già qualche tempo, per importare sul mercato della Villette a Parigi, degli ovini persiani, non è riescita. Questi ovini avendo accumulato tutto il loro grasso nei depositi pendenti della base della loro coda, davano carne detestabile ed in scarsa proporzione. Inoltre erano di colore bruno o nero e non avevano che pelo.

La *varietà di Malta* o *maltese* si segnala, come quella delle capre del medesimo paese, per la sua grande fecondità e per la sua grande attitudine lattifera che la fa impiegare nell'isola per la confezione dei formaggi. Si è preconizzata, a questo titolo, la sua introduzione in Francia, ma il consiglio non provenne da uno spirito ben pratico. Sola la varietà italiana, detta *Bergamasca,* merita di essere descritta.

Questa varietà, che deve il suo nome a ciò che è più numerosa sovratutto nei dintorni di Bergamo, è sparsa tuttavia in Lombardia ed in Piemonte; per meglio dire in quasi tutto il nord dell'Italia. Le gregge passano in gran numero la stagione d'estate sulle Alpi pennine e marittime, per ritornare in inverno ed in primavera nelle pianure. Le pecore bergamasche sono certamente le più grandi che si conoscano tanto che vengono anche chiamate *pecore giganti*. La loro statura non è mai inferiore a m. 0,84. Sono presso a poco tanto lunghe quanto alte. Hanno la testa orte, il collo lungo, il corpo cilindrico, a petto poco profondo. I loro lunghi arti sono voluminosi e potentemente articolati e così sono buone camminatrici. Sono le sole che nella razza abbiano un vello continuo. Questo, formato di fili corti in ciocche, arricciato, è generalmente di color bianco e si estende il più spesso sino alla punta del naso, sotto il ventre e sugli arti fino al ginocchio ed al garetto, ma non sulla coda. Il costume è di tagliarlo due volte all'anno, più senza dubbio in vista della comodità delle bestie che per il suo impiego.

Le pecore fanno sempre due agnelli che esse nutrono facilmente: questi agnelli raggiungono sempre in meno di trenta giorni il peso di 12 chilogrammi. Le pecore pesano da 130 a 140 chilogrammi all'età di diciotto a venti mesi, ma al macello il loro reddito è scarso proporzionalmente al loro peso vivo.

Un gran numero di pecore bergamasche sono esportate: figurano sui mercati di Marsiglia, di Lione, di Parigi sotto il nome di pecore italiane o di pecore piemontesi. Ne vengono spedite anche in Germania. Avrebbero gran bisogno di essere migliorate, ma

il regime della transumanza, imposto dalle condizioni di clima in cui vivono, si opporrà senza dubbio per lungo tempo ancora al loro perfezionamento generale. A. S.

SUDORE (*Zootecnia*). — Il sudore è il prodotto di secrezione delle glandole sudorifere, glandole a tubo situate nel tessuto connettivo sottocutaneo e di cui il condotto escretore, dopo aver attraversato il derma, si apre, nei nostri animali, nel collo dei follicoli pelosi. È un liquido limpido che nelle condizioni ordinarie di un funzionamento moderato si diffonde nell'atmosfera ambiente a misura che viene prodotto e rimane quindi invisibile, saturando di umidità lo strato d'aria che circonda il corpo dell'animale. Il fenomeno, in queste condizioni, è chiamato perspirazione insensibile. Allorchè, per il fatto di una secrezione esagerata, dovuta sia ad una intensa attività della circolazione sanguigna prodotta da un forte sviluppo di calore interno, sia al calore esterno, la diffusione non può più bastare, il liquido prima si accumula sotto forma di gocciolette, poi sotto forma di strato più o meno denso alla superficie dei peli e della pelle, bagnando il mantello od il pelame, che ne sono bentosto grondanti. È la sudazione propriamente detta: l'animale è in sudore o grondante sudore secondo l'intensità del fenomeno, il che gli accade specialmente quando ha corso.

Normalmente la produzione del sudore od il funzionamento regolare delle glandole sudorifere è indispensabile alla conservazione della salute. Esperienze rigorose hanno mostrato che tale funzionamento non può essere ostacolato senza che ne risulti un disturbo più o meno profondo nell'organismo. Se col mezzo di un intonaco impermeabile che ricopre la pelle, gli orifizi delle glandole sono ostruiti completamente, la morte ne consegue in un tempo brevissimo. Il fatto può essere interpretato in due modi, di cui ciascuno ha, senza dubbio, una parte nella sua produzione. La composizione del sudore, che faremo conoscere, indica ch'esso elimina sostanze il cui accumulo nel sangue non è verosimilmente senza danno; ma, inoltre, si sa (ved. PELLE) che l'inviluppo cutaneo compie l'ufficio di regolatore della temperatura animale, ufficio nel quale il sudore contribuisce alle perdite di calore. Quest'ufficio essendo impedito, può darsi che la temperatura interna si elevi oltre il grado compatibile colla continuazione della vita.

Il sudore propriamente detto, o il prodotto isolato delle glandole sudoripare, è difficilissimo a raccogliere. Alla superficie della pelle, vi si mescolano sempre le materie grasse provenienti dalle glandole sebacee e dagli avanzi di lamelle epidermiche. Operando sopra grandi quantità, Favre gli ha trovato per 1000 la composizione seguente:

Acqua.	995,573
Sali alcalini ed acido organico. .	1,879
Cloruro di sodio	2,230
Cloruro di potassio	0,244
Urea	0,043
Materie grasse	0,014
Solfati, fosfati alcalini e terrosi .	0,017

Si vede che la proporzione delle materie solide nel sudore non raggiunge il 5 p. 1000. Si vede pure che vi è una grande analogia fra la sua composizione e quella dell'orina, il che fa giustamente pensare che le glandole sudorifere sono, nell'economia animale, sorta di vicari dei reni. Nessuno ignora d'altronde che l'orinazione si rallenta durante i tempi secchi e caldi, mentrechè diviene più attiva coi tempi freddi e specialmente umidi, durante i quali le perdite di acqua per la pelle sono meno abbondanti.

La composizione del sudore spiega anche facilmente il sapore salato che gli è stato sempre trovato. Esso contiene difatti una proporzione relativamente forte di cloruro di sodio. Questo forma da solo quasi la metà della materia secca totale.

Comunque sia dell'ufficio fisiologico del sudore si capisce che diffondendosi nell'atmosfera la sua acqua lascia deporre alla superficie della pelle dei materiali solidi che tiene disciolti. Questi materiali accumulandosi, irritano la pelle e finirebbero per chiudere gli orifizi delle glandole. Da ciò la necessità di nettarli periodicamente (ved. GOVERNO DELLA MANO).

È appena bisogno di aggiungere che l'interpretazione degli effetti delle sudate a cui i cavalli da corsa sono sottoposti nel loro allenamento, tale quale la danno i teorici empirici di questo allenamento, è assolutamente falsa. Essi pretendono che tali sudate eliminino il grasso interstiziale dei muscoli e che questi, essendone sbarazzati, divengano più

potenti. Quest'ultimo fatto non è dubbio. Egli è certo che il muscolo non ingrassato si contrae più facilmente. Ma basta gettare un colpo d'occhio sui risultati dell'analisi del sudore e di constatare così ch'esso non contiene più di 14 milligrammi di materie grasse per chilogrammo, per convincersi che l'eliminazione non ha alcuna parte nel fenomeno. La sudata è provocata da un lavoro violento al galoppo rapido. Questo lavoro distrugge il grasso (ved. FORZA MUSCOLARE). La sudata propriamente detta non è che la conseguenza, per lo sviluppo di calore che tale lavoro produce.

A. S.

SUFFOLK (*Zootecnia*). — Due varietà animali della contea inglese di Suffolk portano il nome di questa contea, una cavallina ed una bovina.

Varietà cavallina. — Estendentesi sino nella contea vicina di Essex, questa varietà appartiene alla razza britannica. È di grande statura e le forme arrotondate del suo corpo le ha fatto dare il nome di *Suffolk Punch,* per paragone con un barile. Essa ha difatti in generale, le forme piene piuttosto atletiche, come quelle dei grossi bolonesi, della medesima razza, e si prova a raccorciarle gli arti, sviluppando oltre misura il tronco, particolarmente il torace nel senso dell'altezza. Alcuni soggetti che la varietà fornisce sono veri colossi e formano l'orgoglio dei birrai della città di Londra, che li attaccano ai loro carretti. La loro conformazione è quella di tutta la razza, cioè hanno forti guancie, un collo corto e grosso, pieno alla sua unione colla testa, spalle poco oblique, un largo petto, coscie molto grosse, arti forti, zoccoli larghi e ben fatti. Il mantello è generalmente baio o sauro. Il peso vivo non discende mai sotto i 600 chilogrammi e sorpassa il più spesso 700. È verosimilmente un cavallo di Suffolk che ha servito a Watt per valutare, per paragone, la forza del cavallo-vapore a 75 chilogrammetri. Si racconta difatti che questo cavallo girava il maneggio in una birreria di Londra, per mettere in moto una pompa per l'acqua. Esso aveva un lavoro disponibile sufficiente per elevare ad 1 metro 75 chilogrammi di acqua al minuto secondo.

La riproduzione della varietà è l'oggetto di una grande attenzione. Come tutte quelle dell'Inghilterra e della Scozia, essa è in possesso di uno *Stud-Book* (ved. questa parola).

Varietà bovina. — Questa non è esclusiva alla contea di Suffolk, sebbene ne porti il nome. Se la trova pure nel Norfolk, ma in popolazione meno numerosa. Essa appartiene alla razza senza corna, qualificata britannica, come la razza cavallina delle medesime contee. Gli Inglesi la chiamano *Red Polled.* Non è stata migliorata in vista della produzione della carne, all'esempio della varietà scozzese della contea di Aberdeen (*Polled Angus*), essendo impiegata quasi esclusivamente per il latte, il che fa che la popolazione si componga sovratutto di vacche. Anche la conformazione è in generale poco corretta. Solo le mammelle sono ben sviluppate e passabilmente attive. Non si mettono, difatti, le vacche di Suffolk fra le grandi lattifere. Il pelame, in questa varietà, è generalmente a fondo rosso macchiettato di bianco e di nero (in inglese *brindled*). È quello che domina nella razza germanica, specialmente nelle varietà normanne di questa razza.

La varietà bovina di Suffolk non ha che una scarsa importanza generale. Essa non è guari conosciuta sul continente e non è d'altronde che poco stimata in Inghilterra. Essa ha goduto un tempo una parte nella creazione, per mezzo di Dutrone, della pretesa razza francese disarmata (ved. SARLABOT). A. S.

SUFFRUTICE (*Botanica*). — [Si dà il nome di Suffrutici a piante legnose che non sorpassano un metro circa d'altezza e che non portano gemme ibernanti, ma che le producono soltanto in primavera, sviluppandole appena formate; come il *Rosmarino,* il *Serpillo,* l'*Isopo,* ecc.].

SUGHERETO. — Bosco di Quercie da Sughero (vedi SUGHERA).

SUGHERO (*Kotanica*). — Vedi QUERCIA.

SUGNA (*Economia domestica*). — Si chiama così, od anche volgarmente *strutto,* il grasso estratto dall' epiploon del maiale. Questo grasso è bianco, molle, fonde a 27 gradi, è insipido ed inodoro. È insolubile nell'acqua, mediocremente solubile nell'alcool ordinario, più solubile nell'etere e negli olii. È formato dalla mescolanza di due principii immediati, l'oleina liquida e la stearina solida, isolati, studiati e definiti da Chevreul. È molto usata non solamente nella preparazione degli ali-

menti, ma anche in farmacia e in profumeria per fare gli unguenti medicinali, la maggior parte delle pomate ed i saponi fini. È molto usata nelle concerie per dare morbidezza alle pelli. Si può usarla anche per l'illuminazione. Se ne serve anche per ingrassare gli arnesi, gli strumenti, le ruote onde prolungare la loro durata ed addolcire gli sfregamenti ai quali possono essere sottoposti.

Si mescola spesso nel commercio la sugna coi grassi provenienti dalla bollitura di certe parti del maiale. Queste mescolanze rendono la sugna grigiastra, meno dura, meno inodora e non danno che un grasso di qualità più o meno inferiore, più suscettibile di prendere il rancido, e buono solo per la fabbricazione di saponi più o meno comuni.

SUINO (*Zootecnia*). — Ved. Porco.

SULLA (*Coltura*). — Si dà il nome di Sulla ad una Leguminosa erbacea coltivata come pianta foraggera. La Sulla (*Hedysarum coronarium*) si distingue per i seguenti caratteri: fiori irregolari e resupinati; calice tuboloso, a cinque divisioni; ali brevi e auricolate; dieci stami diadelfi ad antere uniformi; ovario sessile, pluriovulato; legume allungato, compresso, polispermo, che si divide trasversalmente, alla maturità, in tanti articoli indeiescenti quanti sono i semi (vedi voce Leguminose). Le Sulle sono piante erbacee perenni, o suffrutici, a foglie imparipennate, con delle stipole scariose, a fiori porporini.

La Sulla viene coltivata ad un tempo come pianta ornamentale e come pianta foraggera. È originaria dell'Europa meridionale e del nord dell'Africa, dove è più rara ed è coltivata, specialmente dal secolo XVIII, in Italia e nelle isole Baleari.

È una pianta esclusiva delle regioni meridionali d'Europa, che si potrebbe coltivare in altre contrade sotto climi analoghi, ma che si è tentato invano d'introdurla in Francia, perchè il freddo la fa perire anche nei dipartimenti mediterranei.

Le seminagioni si fanno al principio dell'estate, e il primo taglio si fa alla primavera seguente; esso è seguito sovente da un secondo taglio alla fine dell'estate. Si falcia dal mese di marzo quando si vuol far consumare l foraggio allo stato verde.

La Sulla o Sanofieno di Spagna costituisce un eccellente nutrimento, specialmente per i cavalli ed i muli.

Questa pianta è coltivata qualche volta come pianta ornamentale per le sue infiorescenze in spighe rosse e odorose: può entrare nelle aiuole e nelle piattebande. Si semina in primavera in terreno leggero, e si trapianta in posto quando le piante hanno sviluppato le loro prime foglie.

SUMATRA (*Pollicoltura*). — La Sumatra è una razza molto poco conosciuta in Italia. Però si può credere che sia molto antica e forse in questa razza od in una delle simili bisogna cercare la razza primitiva ed originale. Si sa che la gallina è venuta dall'estremo Oriente dove vive ancora allo stato selvaggio.

Nel Tonchino si ha spesso l'illusione di esser vicini ad un villaggio sentendo il canto del gallo mentre si è lungi da ogni abitato.

La razza Sumatra ha caratteri molto differenti dalle altre razze conosciute. La piuma è nera, il becco grigio-cupo e lungo, la cresta tripla e rosso-cupo; gli orecchioni sono pure molto scuri e molto piccoli, i barbigli dello stesso colore e quasi nulli. Le zampe sono molto alte e d'un colore verde-nero; le spalle sono accentuate. Nel gallo la coda è lunga e cadente. A parte le lunghe piume della coda e gli speroni, il gallo e la gallina hanno gli stessi caratteri.

L'insieme, come si vede, è cupo. L'aspetto generale è strano e molto caratteristico.

Vedendo la Sumatra si pensa per forza alla Giava ed alla Yokoama. Vi è per queste razze un'evidente aria di famiglia, come c'è tra le razze che vivono sulle sponde del Mediterraneo.

ER. L.

SUOLA (**Malattie della**) (*Veterinaria*). — Ved. Piede (Malattie del).

SUOLO. — Vedi Terra arabile.

SUPERFOSFATI. — Vedi Fosfati.

SUPPURAZIONE (*Veterinaria*). — Si designa con questa parola il fenomeno morboso che consiste nella produzione del pus. La suppurazione può comparire in tutti i tessuti e negli organi parenchimatosi. Essa è sempre un accidente, una complicazione dell'infiammazione (ved. questa parola). Quando questa non è arrestata nella sua evoluzione, il tessuto flogosato si rammollisce, le sue fibre si rompono e si dissolvono, i suoi elementi cel-

lulari divengono liberi, si mescolano al liquido trasudato attraverso le pareti vascolari ed ai leucociti: il pus è formato. Talora si apre rapidamente un'escita verso l'esterno, talora soggiorna più o meno a lungo nella cavità dove è raccolto (ved. Ascessi).

Allorchè l'infiammazione attacca tessuti che sono al riparo dall'aria e dei suoi germi, segue ordinariamente il suo corso senza far capo alla suppurazione, ma questa è la regola se i tessuti sono *esposti*; si può evitarla alle piaghe operatorie ed accidentali osservando le regole del metodo sottocutaneo e dell'antisepsi.

Predisposizioni speciali (specie animale, razza, individuo, età, certi stati morbosi) favoriscono la produzione del pus. H. Bouley ha fatto vedere le differenze considerevoli che offrono le diverse specie animali sotto il punto di vista della *facoltà piogenica*. A questo riguardo i solipedi tengono il primo posto. Nel cavallo, sotto l'influenza di cause suscettibili di attivare l'infiammazione, il pus si elabora colla massima facilità. Nelle bestie bovine, la suppurazione è molto più rara; le collezioni purulenti che vi s'incontrano fanno la loro evoluzione lentamente e restano generalmente limitatissime.

Quando il pus penetra nel torrente circolatorio, dà luogo ad accidenti di una gravità variabilissima: se non ha subìta alcuna alterazione per il fatto della sua esposizione all'aria, non produce generalmente che obliterazioni vascolari, infarti, alterazioni benigne; ma se possiede proprietà settiche o putride può provocare in alcuni giorni accidenti mortali (ved. Infezione purulenta). Quando le suppurazioni prolungate non determinano queste complicazioni, esse hanno sempre il grave inconveniente di spossare i malati.

Si discute ancora oggidì la questione di sapere se la suppurazione può prodursi senza l'intervento di microrganismi. Per la maggior parte degli autori contemporanei, la suppurazione sarebbe sempre determinata da microbi. Per altri la suppurazione sarebbe, il più spesso, la conseguenza dell'azione sui tessuti di microrganismi piogeni, ma potrebbe pur essere determinata da diverse cause di ordine meccanico o chimico. P.-J. C.

SUSINA. — Vedi Prugna.

SUSINO. — Vedi Prugno.

SVANITO (Vino) (*Enologia*). — [Si sa che il vino nelle botti scema continuamente, — tanto più piccolo quanto più il vino è vecchio, ma un calo si verifica sempre. Questa diminuzione lascia un vuoto nella parte superiore della botte, e viene riempito dall'aria, la quale riesce a penetrarvi, anche se la botte è ben chiusa. Quest'aria non vi sta indifferente, inerte: bensì blandemente agisce in diversi modi sul vino. Esso contiene delle sostanze grasse vegetali, e tanto più se proveniente da terreni naturalmente grassi ben concimati con letame, o se di annate cattive: l'aria agisce su queste sostanze, o facendole diventare rancide (ossidandole), per cui il vino prende il gusto appunto come di rancido, o decomponendo le sostanze azotate, per cui si svolgono nel vino dei vapori (ammoniacali) che non si sanno, in pratica, ben distinguere, ben definire, ma che comunicano al vino stesso sapori estranei, certo non graditi, e talvolta anche nauseabondi. — L'aria fa sviluppare facilmente la *fioretta*. — Ma ancorchè non si verifichino ben marcati questi fatti, è certo che lasciando il vino in una botte scema (anche semplicemente mai colmata o di rado), avvertiamo in esso qualcosa che non si sa magari bene specificare, ma che indichiamo bene dicendo che è svanito, snervato, infiacchito, fatuo, svaporato. Ma l'azione dell'aria può anche non fermarsi qui, quando il vino è ancora bevibile: può continuare la sua azione trasformatrice, dissolvente, diciamo così; per cui, anche senza considerare qui lo spunto, l'acetosità, il subbollimento, il vino mano mano si altera e finisce per essere imbevibile, alterato completamente.

Questa è l'azione principale, immediata, meno avvertita dell'aria sul vino. Quindi ci si capaciterà, credo, facilmente, come sia urgente impedirla, anche se dovesse limitarsi agli effetti meno gravi, allo svanito. E conosciuta così la causa del male, è facile porvi rimedio, impedendo quanto più è possibile un contatto grande e prolungato dell'aria col vino. Bisogna cioè colmare frequentemente, nella stagione calda non meno di una volta la settimana: col caldo l'azione sfavorevole dell'aria è più sollecita e più intensa. E coi vini deboli le colmature frequenti sono più necessarie ancora, perchè, per la minor resistenza loro, l'aria ha più buon giuoco ad agirvi.

Ma considerata la costituzione dei vini de-

boli, anormale, difettosa, l'aria che trova modo di penetrare in essi, può anche più agevolmente spiegare la sua azione funesta. Per la qualcosa è necessario accompagnare il primo provvedimento delle colmature frequenti, coll'altro dell'aggiunta del solfito di calcio puro (12 a 15 grammi per ettolitro): da esso, come si sa, si svolge lentamente, ma continuamente del fumo di zolfo (anidride solforosa), il quale mentre rende inattivi, impotenti e fa precipitare i diversi germi delle alterazioni, impedisce anche all'aria disciolta nel vino di spiegare in esso la sua sfavorevole azione.

L'azione dell'aria in discorso può verificarsi anche nei vini imbottigliati, sia coll'aria che può esservi penetrata all'atto dell'imbottigliamento, sia coll'aria che può penetrarvi attraverso il tappo. Bisogna quindi, anche dopo aver ben conservato il vino nelle botti, fatto l'imbottigliamento, tenere le bottiglie non in piedi, bensì coricate, usando naturalmente dei tappi migliori onde non pregiudichino il vino; il contatto di questo mantiene sempre umido il tappo, e così non vi passa più aria: — o se si vogliono tenere in piedi, bisogna lasciare il minor vuoto possibile fra il vino ed il tappo nel collo della bottiglia, adoperare tappi buoni, morbidi, ma ben serrati, e incatramarli o paraffinarli.

Trattamento di un vino svanito. — Se il guaio è lieve, si travasa in botte leggermente solforata, sana, fresca, appena vuotata di un vino giovane, buono, aggiungendo all'atto del travaso 30 a 50 grammi di acido tartarico per ettolitro (fatto prima sciogliere in un po' dello stesso vino). — Se il guaio invece è maggiore, si travasa come si è detto testè, ma aumentando la quantità di acido tartarico a 50 o 70 grammi e aggiungendo anche un litro o uno e mezzo di spirito di vino fino. — Se si può, giova tagliarlo senz'altro con un vino sano, buono, generoso, e chiarificare.

Se sa anche di rancido, si può trattare o coll'olio d'oliva fino, sano (se ne aggiunge circa un litro per ettolitro, ve lo si rimescola, si lascia in riposo, l'olio viene a galla e lo si separa), — o col carbone di legna (si accende bene, si lascia spegnere, si lava con soluzione di acido cloridrico al 20 % e poi con molta acqua pura, si polverizza, si aggiunge al vino da 500 a 1000 grammi per ettolitro, si rimescola e si lascia in riposo). In tutti i casi, ottimo mezzo è farlo rifermentare su graspi buoni, sani, freschi]. G. MARCHESE.

SVECCIATRICE. — Vedi VAGLIO SVECCIATORE.

SVEDESE (*Zootecnia*). — La popolazione animale della Svezia non è, in generale, di un grande interesse per noi. Conviene pertanto che le varietà svedesi siano qui menzionate.

Vi è dapprima una varietà cavallina, la più conosciuta di tutte in causa della sua piccola statura. I poneys svedesi appartengono, come quelli dei Shelland e delle isole britanniche, alla razza irlandese (ved. PONEY).

La popolazione bovina, relativamente rara, è una varietà della razza dei Paesi-Bassi, introdotta evidentemente dalla Danimarca in Svezia. Essa è, come quella del litorale danese, di piccola taglia, ma molto inferiore in attitudine lattifera. Il clima non è sicuramente favorevole al suo mantenimento.

La popolazione ovina è stata descritta nel tempo stesso nel quale furono descritte tutte quelle della medesima razza che abitano il nord dell'Europa (ved. LANDE). A. S.

SVELLIMENTO (*Selvicoltura*). — [Lo svellimento consiste nell'estirpazione degli alberi, degli sterpi e delle erbacee colle loro radici del terreno].

SVENTRAMENTO (*Veterinaria*). — Ved. ERNIA.

SVETTARE. — Vedi CIMATURA.

SVEZIA (*Geografia e Statistica agraria*). — Il reame di Svezia forma colla Norvegia la penisola Scandinava nella regione settentrionale dell'Europa. Essa ha la forma di un triangolo allungato che si stende da sud a nord fra 55° 20′ e 70° 11′, latitudine nord, e fra 8° e 21° di longitudine est. Essa è limitata a nord dall'Oceano Artico e ad ovest dalla Norvegia, a sud-ovest dallo stretto della Sonda, a sud-est dal mar Baltico, ad est dal golfo di Botnia e dalla Lapponia Russa. La sua superficie è di 44,212,600 ettari. Le sue coste seminate da un gran numero d'isole sono frastagliate da golfi meno importanti di quelli della Norvegia.

Nessun altro paese dell'Europa, tolta la Svizzera, è solcato da tanti corsi d'acqua e contiene tanti laghi o stagni: infatti le acque coprono 3,628,000 ettari. I quattro grandi laghi di Weiner, di Wetter, di Malar e di

Hjelmar hanno una estensione superiore ad 877,000 ettari. Il *Gota* che esce dal lago Weiner ha un bacino di circa 5,000,000 di ettari. Il *Dal*, il fiume che in seguito è il più importante, ha un bacino di 3,000,000 di ettari. Gli altri fiumi hanno dei bacini molto meno estesi. Il *Tornea*, il fiume più settentrionale del paese, serve per una parte del suo percorso di frontiera colla Russia.

Il terreno molto montagnoso nella regione occidentale del paese è molto meno accidentato nelle regioni orientale e meridionale. Al di sotto del 60° parallelo regna una vasta pianura alla quale corrispondono le due regioni più importanti del paese. Si può infatti dividere il territorio in tre regioni agricole distinte: la Svezia meridionale, la Svezia propriamente detta ed il Nortland. La Svezia meridionale si estende dalla parte estrema del paese fino al 57° di latitudine: il frumento vi riesce bene, gli alberi fruttiferi del Nord della Germania vi maturano i loro frutti. Nella Svezia propriamente detta, che si estende fino al 60°, l'avena, l'orzo e la segale sono i principali cereali coltivati; le colture orticole riescono pure, ma gli alberi fruttiferi non vi prosperano che raramente. La parte settentrionale del Nortland, che si estende fino in Lapponia, è la regione forestale propriamente detta, la regione delle conifere e delle betulle: l'orzo è il solo cereale che sia coltivato sotto questa latitudine.

Il clima varia in molto grandi proporzioni colla latitudine. Tagliando il circolo polare, la parte settentrionale del paese, quasi un quarto della superficie è in piena zona glaciale. In Lapponia la temperatura media dell'anno è di un grado: nella Svezia propriamente detta è di 5°: nella Svezia meridionale è da 6° a 7°. L'inverno si fa sentire quasi durante tre quarti dell'anno e si alterna coll'estate quasi senza stagioni intermedie.

I laghi sono ghiacciati durante 115 giorni in media nella regione meridionale, durante 150 giorni nella regione centrale e durante 250 giorni nella regione settentrionale; durante questo tempo è quasi completamente coperta da neve.

La maggior parte del terreno della Svezia appartiene ai periodi primari; sono terreni granitici e porfirici. Nella regione meridionale questi terreni sono coperti da strati mobili dell'epoca quaternaria in mezzo ai quali si trovano grandi quantità di massi erranti. I terreni dei periodi secondiari e terziari sono molto più rari; nondimeno la Svezia possiede abbastanza grandi estensioni di terreno argilloso e di gres appartenenti a formazioni giurassiche; è la regione più fertile di tutta la penisola Scandinava.

I dettagli ora dati bastano per spiegare come la produzione agricola sia confinata nelle regioni centrali e meridionali. Nel suo insieme il territorio della Svezia nel 1872 e nel 1885 si divideva come segue:

	Proporzione centesimale 1872	Proporzione centesimale 1885
Terre arabili	6,10	7,65
Praterie naturali	4,90	4,43
Foreste	43,00	44,43
Terreno improduttivo	46,00	43,49
	100,00	100,00

Se si confrontano i risultati attuali delle statistiche fatte, d'altra parte, con gran cura con quelli delle statistiche anteriori, si constata che da una trentina d'anni l'estensione delle terre arabili crebbe nelle regioni centrali e meridionali mentre le praterie diminuirono.

La proporzione del terreno improduttivo varia poco a ragione della natura stessa della regione settentrionale ove domina e dominerà per la natura stessa del clima; ma diminuisce nelle regioni centrali e meridionali.

L'estensione delle terre arabili era calcolata di 3,079,560 ettari nel 1885, e di 3,500,000 ettari nel 1887. Ecco come questa superficie si divideva in confronto coll'anno 1867:

	Proporzione centesimale 1867	Proporzione centesimale 1887
Cereali d'inverno	16,0	13,9
Cereali d'estate	34,6	36,7
Piante sarchiate	6,3	5,8
Praterie artificiali	27,4	30,9
Maggese	15,7	12,7
	100,00	100,00

La metà delle terre arabili è consacrata ai cereali; il principale è l'avena il cui grano è oggetto di grande commercio d'esportazione. La produzione media dall'anno 1881 al 1887 fu la seguente: avena 17,573,100 ettolitri

segale 7,253,400 ettolitri, orzo 5,479,500 ettolitri, frumento 1,257,700 ettolitri. Le semine di cereali d'inverno, segale e frumento, si fanno generalmente alla fine della mietitura ossia durante il mese di settembre; quelle dei cereali di primavera, avena ed orzo, si fanno in aprile od al principio di maggio; per tutti i cereali la mietitura si fa in agosto. Si fecero grandi sforzi da una ventina d'anni per creare varietà prolifiche e precoci le cui condizioni di vegetazione costituiscono una specie di assicurazione contro i caratteri estremi del clima. L'orzo è coltivato con successo fino nelle latitudini più elevate del paese. La segale e l'orzo servono di materia prima per due industrie agricole importanti, la distilleria e la birreria.

La coltura del grano saraceno è limitata ai distretti più meridionali ove riesce abbastanza bene; la produzione annuale varia da 3000 a 5000 ettolitri.

Fra le altre piante alimentari figurano sopratutto il pisello (produzione 598,000 ettolitri), le vecce (272,000 ettolitri) e le fave (94,000 ettolitri). Queste piante costituiscono colle patate, le barbabietole e le altre radici da foraggi i principali raccolti sarchiati. La produzione delle patate fu in media negli ultimi anni di 18,445,000 ettolitri; il quarto di questa quantità serve di materia prima per le distillerie. Da una diecina d'anni la coltura delle radici da foraggio è quasi raddoppiata. Però il progresso più notevole è quello della barbabietola da zucchero, favorita d'altra parte dalla legislazione fiscale; la produzione assò da 4000 tonnellate nel 1881 a 54,000 nel 1885 ed a 74,000 nel 1890. Il numero delle fabbriche dello zucchero si sviluppa in conseguenza.

Fra le altre colture industriali quelle del lino, della canapa, del ravizzone sono in decrescenza, quella del luppolo è stazionaria.

Le praterie artificiali occupano dopo i cereali il posto principale nei dissodamenti. Le piante leguminose (specialmente il trifoglio) e graminacee che le costituiscono sono coltivate non solamente pel foraggio che danno, ma anche pel raccolto della semente; in qualche circostanza anzi queste sementi costituiscono il principale raccolto. La produzione annuale dei grani da foraggio oltrepassa attualmente 6000 tonnellate, di cui circa il 56 per cento è di graminacee. Il commercio d'esportazione dei grani prese proporzioni considerevoli, sotto l'influenza di misure attive prese negli ultimi anni per migliorare le produzioni delle sementi e svilupparne il commercio; la Svezia possiede attualmente 19 stazioni di assaggio e di controllo delle sementi, che servono sopratutto a garantirne la purità ed il valore germinativo. Inoltre una diecina di società si costituirono per incoraggiare i progressi nella produzione e nel commercio delle sementi sopratutto nelle provincie centrali e meridionali; alcune varietà Svedesi di principali piante coltivate sono ricercatissime negli altri paesi.

Le praterie occupano circa 1,800,000 ettari. Il loro prodotto si aggiunge a quello delle colture di foraggi delle terre arabili per permettere all'allevamento di prendere una grande estensione. Si contano nei poderi del paese circa 480,000 cavalli, 1,210,000 bestie bovine, 1,530,000 bestie ovine, 112,000 capre, 430,000 maiali.

Il Nortland contiene circa 200,000 renne.

È sopratutto nella Scania e nell'Ostergothland che si fa l'allevamento dei cavalli; i cavalli di queste provincie sono di taglia abbastanza grande, ben costituiti e solidi al lavoro. In tutti i paesi i lavori agricoli si fanno coi cavalli.

Da molto tempo il governo si preoccupa dell'allevamento e del mantenimento degli stalloni posti a disposizione dei coltivatori; esistono tre razze reali a Stromsholm, a Ottembj ed a Fljinge.

Le bestie bovine costituiscono la parte più importante dell'allevamento in Svezia.

Gli otto decimi delle mandrie sono formati da vacche. Vale a dire che l'industria del latte è uno dei principali rami dell'attività agricola del paese. La vacca svedese è di piccola statura, ma dà molto latte: non è raro il caso di vedere vacche che danno da 2600 a 3000 litri di latte all'anno. Si danno sovratutto alla fabbricazione del burro; l'esportazione dei burri si sviluppa d'anno in anno; non era che di 20,000 chilogrammi all'anno nel 1861 e di 2,904,000 chilogrammi nel 1871; essa oltrepassò i 5,106,000 chilogrammi nel 1881 e raggiunse i 13,700,000 chilogrammi nel 1887. Il governo svedese secondò questi progressi

colla creazione di scuole di caseificio, di latterie sociali, ecc.

L'Inghilterra prende circa i due terzi del burro esportato dalla Svezia.

Il progresso dell'allevamento di maiali è la conseguenza dell'estensione dell'industria del latte. Il più gran numero dei porcili è popolato da incrociamenti di razze del paese colle razze inglesi.

Quanto all'allevamento dei montoni esso è limitato alle provincie meridionali, specialmente alla Scania; le difficoltà che trova l'alimentazione dei greggi durante l'inverno si oppongono altrove al loro sviluppo.

Si vide già che la superficie forestale occupa più di quattro decimi dell'estensione totale del paese. La sua superficie totale è calcolata a 18 milioni di ettari circa, di cui 3 e $^1/_2$ appartenenti allo Stato, ai Comuni ed agli stabilimenti pubblici. La cura delle foreste dello Stato è in mano a un corpo forestale analogo, per la sua organizzazione, al nostro. Si può dividere il dominio forestale in tre grandi regioni: la regione meridionale ove domina la quercia, la regione centrale ove domina il faggio, e la regione settentrionale che è piantata quasi esclusivamente a piante resinose. La produzione media annuale delle foreste svedesi è calcolata di 31 milioni di steri: però questa coltura sembra esagerata e nel Meridionale specialmente si vedono tendenze al diboscamento, contro le quali da alcuni anni si va combattendo.

L'esportazione annuale oltrepassa i 4 milioni di steri. La Svezia ha per mercato dei suoi legni quasi tutta Europa: i suoi legni da marina e da costruzione, come le sue tavole, si trovano dappertutto sotto il nome di legna del Nord. Le industrie forestali hanno una grandissima attività; alle antiche segherie, che dominavano quasi esclusivamente, si aggiunsero negli ultimi anni grandi stabilimenti di lavori in legno i cui sbocchi all'estero crebbero rapidamente in forte proporzione.

La maggior parte del terreno in Svezia è in mano ad agricoltori proprietari che costituiscono la parte più importante del paese. Su un totale di 331,000 poderi censiti se ne contano 264,000 condotti da proprietari e 67,000 affittati. Ecco d'altra parte la tavola della divisione dei poderi:

	Proprietari	Fittabili
Poderi da 2 ettari in giù .	63,726	18,264
» » 2 » a 20 .	174,647	37,895
» » 20 » a 100 .	23,743	10,033
» » 100 » in più .	2,282	1,227

Il numero dei proprietari aumenta costantemente per la suddivisione dei poderi. Nel 1867 si contavano 146,819 proprietari di poderi da 2 a 20 ettari invece di 174,647 nel 1885. Ma se la proprietà è divisa, non è sminuzzata. Gli inconvenienti dello sminuzzamento furono soppressi da una legge emessa nel 1827 che stabilì ciò che si chiama la divisione legale. Quando in un villaggio lo sminuzzamento delle proprietà particolari ha preso proporzioni considerevoli, si fa appello ai periti geometri dello Stato per fare una nuova stima delle superfici e dividerle proporzionalmente a quanto ciascun abitante possedeva. Ciascuno è obbligato ad abitare sul lotto toccatogli: le abitazioni si disseminano, ma le proprietà si riuniscono.

Nella Dellacarlia, ove lo sminuzzamento aveva raggiunto proporzioni considerevoli, si fece quest'operazione quasi dappertutto. Le agglomerazioni di case sono rare nelle campagne; ogni masseria è isolata; la chiesa od il tempio indicano il centro della parrocchia. Quanto ai contadini sono generalmente alloggiati nelle piccole possessioni o *torp* che essi coltivano pel nutrimento delle loro famiglie, e di cui pagano il fitto col lavoro eseguito nei poderi da cui queste possessioni dipendono.

La popolazione della Svezia, che era di 2,347,303 abitanti al principio del secolo, si elevò a 4,717,189 abitanti nel 1886; è più che raddoppiata. La popolazione agricola ne forma più di otto decimi (82,5 per 100); essa è quasi esclusivamente dedicata alla coltura, alla pesca, alle industrie forestali ed agricole (distillerie, birrerie, zuccheriere). Ma la popolazione è molto inegualmente divisa fra le diverse regioni: molto densa nella regione meridionale, ove raggiunge i 77 abitanti per chilometro quadrato, è molto rara nel settentrione; su un'estensione che raggiunge quasi la metà del reame non si conta più di un mezzo milione d'abitanti.

La classe agricola ha un posto importante negli affari del paese. Così le istituzioni agricole sono numerose; la maggior parte sono dirette dall'Accademia reale d'agricoltura di

Stoccolma. Due istituti o scuole superiori di agricoltura esistono ad Ultuna e ad Alnarp; si contano inoltre varie scuole di caseificio, poderi-scuole in ogni dipartimento, stazioni di controllo delle sementi di cui già si è parlato, un corpo ben costituito di agronomi, associazioni attive pel miglioramento delle colture, ecc. Così i progressi sono costanti ed è dalla Svezia che vennero alcune delle trasformazioni agricole moderne più importanti, specialmente per ciò che riguarda il caseificio e la creazione di razze feconde di piante coltivate. H. S.

SVIZZERA (*Geografia e statistica agraria*). — La Svizzera è divisa in 22 cantoni, è posta nell'Europa centrale; è compresa fra 3°,37′ ed 8°,9′ longitudine est e tra 45°,48′ e 47°,48′ latitudine nord; essa è limitata: a nord dalla Germania, ad est dall'Austria, a sud dall'Italia, ad ovest dalla Francia. Il profilo del terreno è molto accidentato; le montagne coprono quasi due terzi della superficie del paese. Due grandi gruppi, il Giura e le Alpi, sono separati da un piano abbastanza vasto, la cui altezza media è di 500 metri. Il Giura si estende nella parte occidentale da nord a sud su una lunghezza di 280 chilometri; il punto culminante della Svizzera è la Dole (1678 metri); essa riesce al piano centrale con chine abbastanza scoscese. Le Alpi si stendono da est a sud; il punto centrale è il Gottardo, da cui partono due grandi vallate longitudinali, quella del Reno a nord-est e quella del Rodano a sud-ovest, e tre vallate trasversali, quella del Reuss verso nord, quella dell'Aar ad ovest e quella del Ticino a sud. Si divide la catena dalle Alpi in Alpi bernesi e retiche a nord, Vallesi e dei Grigioni a sud-ovest e Pennine verso il sud. I punti culminanti sono nelle Alpi pennine e bernesi: oltrepassano i 4000 metri.

Le altre regioni della Svizzera sono coperte da ghiacciai e da nevi perpetue dalle quali partono alcuni dei principali fiumi d'Europa. Al gruppo del S. Gottardo appartengono le sorgenti del Reno, del Rodano, del Ticino, dell'Inn. Nessun paese dell'Europa è, proporzionalmente alla sua superficie, così ricco di acque come la Svizzera; il fondersi della neve e del ghiaccio dà origine ad un numero quasi incalcolabile di torrenti alimentati da sorgenti estremamente abbondanti.

Questi torrenti ingrossano rapidamente i fiumi di cui abbiamo or ora detto i nomi, e che corrispondono ai grandi bacini marittimi dell'Europa. Il *Reno* propriamente detto è formato da tre braccia quasi uguali; prima di lasciare il territorio svizzero, si ingrossa di circa settantacinque torrenti e di tre fiumi importanti: l'*Aar*, il *Limmat* ed il *Reuss* che gli portano acqua di interi cantoni. Il *Rodano* è formato da varii torrenti a pendenza rapidissima; esso traversa il Leman o lago di Ginevra prima di lasciare la Svizzera. Il *Ticino* è un affluente del Po; il suo percorso è di 76 chilometri fra la sorgente ed il lago Maggiore che attraversa lasciando la Svizzera. L'*Inn*, affluente del Danubio, corre ad est attraverso l'Engadina e riceve le acque dalla maggior parte della Svizzera orientale.

Ai piedi delle Alpi e del Giura i laghi sono numerosissimi; la loro altezza varia fra i 400 ed i 600 metri. Il più esteso è il lago di Ginevra (più di 60,000 ettare); i laghi di Thun, di Brienz, di Zug, di Zurigo, dei Quattro Cantoni, di Costanza, di Bienne, di Neuchâtel, di Morat, sono dopo quello i più importanti. Le regioni elevate hanno un numero considerevole di stagni. Lavori idraulici importanti furono eseguiti in qualche punto; è così che la rettificazione del corso dell'Aar permise il disseccamento di paludi nel cantone di Neuchâtel e di Berna.

La Svizzera non possiede un clima uniforme: le differenze sono grandissime secondo l'altitudine, la vicinanza di montagne, la direzione delle vallate, ecc. È così che il versante meridionale delle Alpi presenta un clima analogo a quello dell'Italia, mentre quasi tutte le altre parti del paese hanno un clima rude. Gli inverni vi sono lunghi e rigorosi. Le pioggie sono abbondanti, sovratutto nella regione alpestre; l'altezza della pioggia varia da 1 a 2 metri all'anno; nella vallata dell'Aar il clima è più secco, l'altezza annuale media della pioggia è di 700 millimetri. Sotto il rapporto della vegetazione si può dividere il paese in sei grandi zone: la regione delle viti che si alza fino a 550 ed anche a 600 metri nel cantone di Zurigo; la regione montagnosa inferiore, fino all'altezza di 800 metri, ove dominano ancora le terre arabili e le praterie; la regione montagnosa superiore, fino all'altezza di 1300 metri, nella quale la

coltura aratoria diminuisce, ma i cereali prosperano ancora; la regione forestale o subalpina, tra i 1300 ed i 1800 metri; la regione alpina inferiore, tra i 1800 e 2000 metri, ove la foresta fa luogo quasi esclusivamente ai pascoli; la regione alpina superiore, al di là dei 2000 metri, ove la vegetazione scompare davanti alle nevi ed ai ghiacci.

Non è senza violenti sconvolgimenti che un terreno tanto accidentato come quello della Svizzera prese la sua forma attuale. Il sollevamento del Giura è anteriore a quello delle Alpi: anche la parte occidentale del paese presenta una natura geologica speciale. Il gruppo del Giura è costituito da alternati strati di marmo e di calcari piegati longitudinalmente in modo da costituire vallate e rotte da tagli trasversali che costituiscono stretti passaggi sui fianchi dirupati.

Il lias non affiora che in qualche vallata; l'età sinemuriana, non è rappresentata che da marne di Schamelen; l'età liasica da marne schistose; l'età toarcica da schisti bituminosi e da marne ad ammoniti alternanti con banchi calcarei. Le altre età giurassiche sono rappresentate considerevolmente sovra tutto nei cantoni di Neuchâtel, di Berna e di Vaud. Nella catena delle Alpi i primi contrafforti si compongono di rocce cretacee sovrapposte ai calcari giurassici e spesso elevate con loro ad altezze considerevoli. Questa striscia attraversa tutta la Svizzera da sud-ovest a nord-est; è costituita sovratutto da un calcare compatto e di color grigio cupo; lo si chiama spesso calcare di Seewen, perchè in quei dintorni è ben sviluppato nel cantone di Schwyz. È il calcare che costituisce la maggior parte di cime di montagne nel cantone di Appenzell.

L'altipiano che si stende fra il Giura e le Alpi appartiene sovratutto ai terreni dei periodi terziario e quaternario. Il sistema eocenico è rappresentato dai calcari a Nummuliti, trasformandosi alle volte, come ad Einsiedeln, in un vero gres verde. Al sistema oligocenico si uniscono le molasse (gres calcarei o argillosi misti a conglomerati) che si stendono sovratutto nei cantoni di Berna, di Neuchâtel, di Vaud e di Ginevra; alle volte questa molassa è di colore rossastro, alle volte diviene lignitifera, come nei cantoni di San Gallo e di Appenzell. Ma è sovratutto la molassa del sistema eocenico che predomina tra il Giura e le Alpi. I conglomerati calcarei che la costituiscono non penetrano all'interno dei grandi gruppi, ma inquadrano i versanti con colline più o meno ondulate; i depositi di acqua dolce e quelli di acqua marina vi si incastrano e formano dei gres o delle sabbie a ciottoli di varia grandezza.

La scomparsa di antichi ghiacciai e la diminuzione di ghiacciai attuali diedero vita a vasti depositi di epoca quaternaria, sovratutto nella vallata del Reno, dell'Aar, del Reuss e del Rodano; a questi depositi si sono aggiunte le alluvioni moderne, abbondanti sovratutto nella vallata dell'Aar e sulle sponde dei principali laghi.

La superficie della Svizzera è di circa 4,139,000 ettari. Le acque (laghi, fiumi e ghiacciai) occupano circa il decimo del territorio; il terreno non produttivo ne occupa un altro decimo. Le ultime statistiche fatte dal dipartimento federale del commercio e dell'agricoltura indicano la seguente divisione fra i terreni suscettibili di produzione:

	Superficie ettari	Proporzione centesimale
Terre arabili, giardini, ecc.	713,000	17,2
Praterie e pascoli.	1,430,000	34,6
Viti	34,530	0,8
Foreste	785,000	18,9
Superficie produttiva . . .	2,962,530	71,5
» improduttiva . .	1,176,470	28,5
Superficie totale	4,139,000	100,00

Da una ventina d'anni le principali modificazioni accusate dalla statistica si riferiscono al rimboschimento in un certo numero di cantoni. Le praterie ed i pascoli coprono più del terzo della superficie totale del paese; l'allevamento del bestiame deve essere la principale sorgente del reddito agricolo.

La produzione dei cereali è la parte meno importante dell'agricoltura svizzera. Il frumento è poco coltivato; sovratutto l'avena e la segale occupano il terreno. La coltura del grano turco presenta qualche importanza nei cantoni Ticino, dei Grigioni e di San Gallo. È nei cantoni di Soleure, di Lucerna e di Sciaffusa e nelle parti meno elevate dei cantoni di Berna, di Vaud, di Turgovia e d'Argovia che si coltivano i cereali pel commercio; in tutti gli altri luoghi gli agricoltori si limitano a produrre le quantità necessarie al

loro consumo. Così la Svizzera importa almeno la metà dei cereali indispensabili per nutrire la sua popolazione.

La produzione delle patate è generale; si trovano anche sulle altitudini più elevate dove la coltura è ancora possibile; il raccolto annuale è di circa 10,000,000 di ettolitri. Le fave ed i fagiuoli costituiscono le principali colture orticole nella maggior parte dei cantoni. Le colture industriali sono sparse; il lino e la canape non sono coltivati che per uso domestico nei cantoni settentrionali; il tabacco sovratutto nei cantoni di Friburgo e di Vaud; il ravizzone nella vallata dei Broia; il luppolo nel cantone di Zurigo, ma in proporzioni molto limitate.

La coltura della vite guadagnò terreno durante gli ultimi trent'anni; così dal 1876 al 1889 l'estensione dei vigneti passò da 27,000 a 34,000 ettari. I vigneti più importanti occupano le rive meglio esposte dei laghi di Ginevra e di Neuchâtel, di Zurigo e di Costanza; la vite cresce fino a 550 ed anche a 600 metri di altezza nel cantone di Zurigo. Il Ticino nel versante meridionale delle Alpi possiede pure dei vigneti importanti. Il prodotto medio delle vendemmie è calcolato di 1,150,000 ettol. di vino, ma spesso è superiore. Nel cantone di Vaud il valore delle vigne raggiunge spesso i 20,000 franchi per ettaro. La vite d'altra parte è coltivata colle più grandi cure; costituisce la vera coltura intensiva nei cantoni viticoli. Sfortunatamente è colpita dalla fillossera nei cantoni di Ginevra, di Vaud, di Zurigo, e specialmente di Neuchâtel; grazie a misure molto energiche per la distruzione dei focolai a misura che vengono scoperti, l'invasione non fa che progressi molto lenti.

Le altre colture arbustive sono molto sparse nei cantoni settentrionali: Argovia, Zurigo, Sciaffusa e Turgovia: i giardini di pomi e di peri vi sono numerosi e ben curati; la fabbricazione del sidro è abbastanza importante. Altrove si dedicano alla produzione di ciliege sovratutto per la preparazione del kirsch. Il valore annuale della produzione della frutta è calcolato di 21,000,000 di franchi.

Si vide che le praterie ed i pascoli coprono un terzo del territorio. Questa vasta superficie è utilizzata dal bestiame; così il bestiame costituisce la principale sorgente di ricchezza dell'agricoltura svizzera. Ecco i dati dei due censimenti del 1876 e del 1886:

	1876	1886
Razze equine	100,935	98,212
Muli	3,145	2,732
Asini.	2,113	2,038
Razze bovine	1,035,930	1,212,537
» ovine	367,549	337,905
» caprine . . .	396,055	414,584
» porcine . . .	334,515	394,330

Le altre razze fuori della razza bovina non occupano che un posto affatto secondario nella produzione. I cavalli sono di statura media: si fanno sovratutto incrociamenti cogli stalloni inglesi ed anglo-normanni; il governo federale s'impone grandi sacrificii per la produzione del cavallo di cavalleria e d'artiglieria; fra le varietà indigene, la razza di Erlenbach è la più stimata per la sua robustezza e pel suo bel colore nero. I grandi armenti di montoni sono molto rari, prestandosi malissimo l'agricoltore svizzero per l'allevamento di questi animali. Il maggior numero di capre si trova nei cantoni di Berna, dei Grigioni e del Ticino; esse sono allevate sopratutto pel latte. Quanto ai porcili sono una dipendenza del caseificio; sono sempre più popolati da incrociamenti fra la razza indigena e l'inglese.

La popolazione bovina della Svizzera si divide in due grandi categorie: la razza bruna e la razza macchiata; la prima è sparsa sovratutto nell'Est. Il censimento del 1886 divideva così queste razze:

	Razza bruna	Razza macchiata	Razza incerta
Svizzera orientale . .	388,472	90,019	21,447
» centrale . .	76,077	290,242	28,029
» occidentale .	44,613	239,657	33,881
Totale . . .	509,262	619,918	83,357

Una gran parte della popolazione non guadagna la sua vita che col bestiame. La razza bruna e la razza macchiata sono sfruttate sopratutto per la produzione lattifera, specialmente pei formaggi (v. SCHWITZ, FRIBURGHESE e SIMMENTHAL). In primavera, quando l'erba comincia a nascere, la mandra vive nelle praterie della vallata per tre settimane od un mese. Dopo viene condotta nei pascoli più elevati all'altezza da 1200 a 1500 metri, dove passa un altro mese, dopo viene condotta nei pascoli superiori, selvaggi ed

estivi all'altezza da 1800 a 2000, dove passa dieci settimane d'estate. Ridiscende ai pascoli intermedii ove mangia guaime durante tre settimane circa, indi torna nelle praterie della vallata, ove resta finchè la cattiva stagione la fa rientrare nelle stalle. Là, consuma la provvista di fieno proveniente dalla falciatura, in estate, dalle praterie della vallata che dànno pure un po' di guaime. I pascoli sono muniti di ripari pel bestiame e di casette in legno ove si fabbrica il formaggio. Questa fabbricazione è spesso fatta da associazioni. Il paese conta circa 5500 formaggerie. La più gran parte dei formaggi sono di pasta dura, quelli di Emmenthal, di Gruyère (vedi queste parole) sono i più stimati; se ne fa un gran commercio d'esportazione che si eleva fino a circa 200,000 quintali metrici all'anno. La fabbricazione del latte condensato e quella del lattosio sono industrie annesse alla latteria che sono quasi esclusive del paese. Il bestiame svizzero, molto stimato per le sue qualità lattifere, è ricercato all'estero. Ogni anno alle fiere del paese di Schwitz e Simmenthal, un gran numero di giovani animali sono venduti per l'esportazione. Ma la Svizzera non produce una quantità di animali da macello sufficiente pel suo consumo; essa deve importarne un numero relativamente considerevole dalla Francia, dall'Italia, dalla Germania e dall'Austria.

L'apicoltura prese un grandissimo sviluppo nel paese, e progressi molto considerevoli furono fatti nell'allevamento delle api. Il numero degli alveari, che nel 1876 era di 178,000, nel 1886 era di 218,000. L'esportazione del miele crebbe in proporzioni considerevoli.

La maggior parte delle foreste sono di proprietà comunali. Così un gran numero furono sottoposte a speculazioni abusive che provocarono in vari cantoni dei diboscamenti funesti. Questi diboscamenti, d'altra parte, sono sfavorevoli alla conservazione dei pascoli selvaggi. È per mettervi ostacolo che la legge federale forestale pose nel 1874 le foreste delle alte montagne sotto la direzione e la sorveglianza dell'amministrazione centrale; si ottennero risultati importanti in vari cantoni colla distruzione di torrenti pericolosi. Il punto capitale da realizzare per una buona economia forestale è di giungere alla separazione completa dei pascoli e della foresta per mettere questa al riparo dai danni dovuti al percorso delle mandre. È la condizione necessaria per assicurare la prosperità dell'economia alpestre.

La popolazione svizzera, secondo il censimento del 1886, è di 2,943,248 abitanti, ossia di 74 abitanti per chilometro quadrato. Dal 1850 al 1886 la Svizzera guadagnò 550,000 abitanti; è un progresso considerevole. La popolazione rurale oltrepassa di molto la popolazione cittadina.

La maggior parte degli agricoltori sono proprietari del terreno che sfruttano; la piccola proprietà domina in tutta la Svizzera. Quanto ai sistemi di coltura, variano tra la pianura e la montagna. Nella pianura si trova abbastanza frequente la mezzadria, — nella montagna, a lato della proprietà individuale, c'è la proprietà collettiva che spesso è molto più vasta. La collettività (detta *beurth* nella Svizzera tedesca) possiede terre arabili e praterie nella vallata, foreste e pascoli nella montagna; essa costituisce un sindacato retto da un consiglio elettivo. Questo consiglio divide tra i fuochi le terre arabili che ognuno coltiva a suo piacere; dirige lo sfruttamento delle foreste comuni e dei pascoli; la legna delle foreste serve agli usi della comunità, ma non se ne può vendere; quanto ai pascoli il consiglio fissa il numero di bestie che ognuno può ricevere, e quindi la divisione dell'uso od il prezzo d'affitto.

Il governo federale ed i governi cantonali moltiplicarono le istituzioni adatte allo sviluppo dell'agricoltura. Quasi tutti i cantoni possiedono scuole d'agricoltura, di cui le più importanti sembrano essere quella di Rütti, vicino a Berna, e l'istituto agricolo di Losanna; stazioni di ricerche agronomiche e di controllo di sementi a Zurigo, funzionano regolarmente, come pure una stazione di assaggio di latte, ed una viticola a Losanna, ed un certo numero di latterie modello che costituiscono vere scuole di caseificio. La pulizia sanitaria è organizzata con cura, sussidi importanti sono divisi tra i vari cantoni proporzionalmente alla popolazione animale pel miglioramento del bestiame. D'altra parte le associazioni agricole sono numerose; la maggior parte collaborano al progresso agricolo con conferenze, corsi, organizzazione di

campi d'esperienza, e direzione di concorsi generali e locali nelle varie parti del paese.

H. S.

SVIZZERE (*Zootecnia*). — Si qualificano di svizzere, in ragione del paese che abitano, varietà bovine, una varietà ovina ed una varietà porcina. I bovini, che appartengono alla razza delle Alpi, cioè a quella che in Isvizzera si chiama il *Braunvieh*, sono descritti altrove sotto il nome che viene a loro il più sovente applicato (ved. SCHWITZ). Bisogna adunque limitarsi a parlare qui dell'ovina e della porcina.

VARIETÀ OVINA SVIZZERA. — Le pecore non sono numerose sulle montagne elvetiche. Il paese non si presta al loro mantenimento. Non s'incontrano che piccole gregge isolate, principalmente nella regione del Jura. Esse formano una varietà svizzera della razza del Bacino della Loira, che, non avendo incontrato da quella parte alcun ostacolo, si è estesa fin là. Questa varietà, che si trova nei cantoni di Berna, di Friburgo e di Neuchâtel, si confonde assolutamente con quella del Jura francese, o varietà della Franca Contea. Essa è, come questa, di piccola statura e di conformazione generalmente difettosa, con un collo lungo, un petto stretto e con arti relativamente lunghi. Il suo vello, sempre almeno bruno, ma il più spesso nero, è di scarso valore. Il peso vivo degli adulti non sorpassa che raramente 30 chilogrammi.

VARIETÀ PORCINA SVIZZERA. — In Isvizzera la popolazione porcina è invece numerosa. Dessa è sparsa nei *chalets* di montagna per consumare i residui di latteria. È composta per la maggior parte di una varietà della razza iberica: mostra molto spesso traccie di antichi incrociamenti colla razza celtica, accusate dalla forma delle orecchie più larghe di quelle della razza pura ed in parte cadenti, ma sovratutto per la mancanza più o meno estesa di pigmento alla pelle. Ed arriva al punto che buon numero di porci svizzeri hanno soltanto macchie nere, però con tutti i caratteri morfologici della razza iberica.

Si ammettono, ben inteso, distinzioni fra loro secondo i cantoni che abitano. Tali distinzioni sono piuttosto individuali che veramente etniche. In ogni caso, esse non hanno abbastanza interesse per fermarvici su. In quanto alle qualità zootecniche della varietà, ved. BRESSANA.

A. S.

SVIZZERI (Formaggi) (*Caseificio*). — I formaggi a doppia crema, detti comunemente *formaggi svizzeri*, sono formaggi freschi di consistenza molle che si preparano mettendo a rapprendere del latte cui si sia aggiunta una certa quantità di crema proveniente da altro latte. La proporzione è generalmente di 5 litri di crema per ogni 30 litri di latte puro. Dopo la mescolanza in una tinozza alla temperatura da 15° a 18°, si aggiunge la quantità di presame necessaria onde la coagulazione si faccia molto lentamente (per 35 litri un centimetro cubo di presame concentrato diluito in 10 d'acqua). Si fa scolare il caglio avvolgendolo in tela e ponendolo fra tavole che si caricano di peso. Terminato lo sgocciolamento, si mescola la pasta con crema fresca per ottenere il grado di consistenza e di untuosità voluto dal consumo. Questi formaggi si consumano subito, si possono conservare non più di due o tre giorni.

SYMPHITUM. — Vedi SINFITO.

T

TABACCO (*Coltura*). — Il Tabacco (*Nicotiana tabacum* L.) è una pianta industriale coltivata per le sue foglie che, secondo le loro qualità particolari e la preparazione che hanno subìto nelle manifatture, si fumano, si fiutano o si masticano. Gli orticoltori ne utilizzano certe varietà per la decorazione dei giardini.

Origine. — Si trova allo stato selvatico nelle tre Americhe, in China, in Persia, in Egitto, al Capo e in Australia. Le varietà coltivate in Europa sono quasi tutte originarie delle regioni elevate dell'America centrale od anche delle Antille e dell'America del Sud. L'introduzione di questa pianta in Europa ri-

sale alla metà del sedicesimo secolo, senza che sia possibile però indicare il nome del primo importatore e di precisare il luogo nel quale penetrò per la prima volta. Tutto ciò che si può dire con certezza, è che Giovanni Nicot, signore di Villemain ed ambasciatore del re di Francia Francesco II, importò nel nostro paese dei semi di Tabacco che gli erano stati dati da un mercante fiammingo. È a questo fatto che è dovuto il nome di *Nicotiana* dato alla pianta e quello di *nicotina* all'alcaloide al quale sono dovuti gli effetti più attivi.

Varietà. — Il Tabacco appartiene alla famiglia delle Solanacee; il genere *Nicotiana*, che forma da solo, contiene una cinquantina di varietà botaniche. Sono piante erbacee, legnose, o sublegnose, annuali, biennali o perenni. Le foglie sono semplici, spesso intere, qualche volta crenellate, raramente sinuate; i fiori, disposti il più sovente in grappoli o in panocchie, sono raramente solitari e ascellari, e si aprono da luglio a settembre; il calice è campanulato od urceolato a cinque lobi; la corolla, infundibuliforme, presenta quasi sempre cinque lobi; gli stami, in numero di cinque, sono presso a poco della lunghezza della corolla; l'ovario è ovale, e lo stilo filiforme raggiunge la lunghezza della corolla. I semi sono di una piccolezza estrema, numerosissimi, reniformi e rugosi. L'insieme della pianta è generalmente vellutato e viscoso, raramente glabro. Secondo V.-P.-G. Demoor, segretario della Società d'agricoltura e di botanica d'Alost, le sue cinquanta e più varietà si possono dividere in quattro gruppi: 1.° piante erbacee o a fusto legnoso: foglie grandi; fiori in grappoli, cime, corimbi o panocchie, rossi, rosei o purpurei; cassula a due valve; 2.° piante erbacee o a fusto legnoso: foglie di dimensioni variabili; fiori disposti in grappoli, cime o panocchie, gialli o giallastri, cassula a due valve; 3.° piante erbacee: a foglie di forma e dimensioni variabili, fiori in grappoli, cime o panocchie, bianchi; cassule a due valve; 4.° piante erbacee o a fusto frutticoso; foglie di dimensioni variabili; fiori bianchi o biancastri, solitari, ascellari, o disposti in cime, grappoli o panocchie terminali, cassule a quattro valve o più.

Dal punto di vista agricolo, si possono classificare i Tabacchi in due grandi categorie: quelli a fiori rossi o rossastri e quelli a fiori verde-giallastri. La prima classe comprende le varietà seguenti:

1.° Il Tabacco a larghissime foglie (*Nicotiana auriculata* L., *N. macrophylla* Spr.), detto Tabacco del Maryland, le cui principali sottovarietà sono:

Il *Tabacco del Maryland a foglie brevi*, detto anche Tabacco greco, Tabacco d'Ungheria. Originario dell'Avana, richiede un clima caldo e un suolo leggero. In queste condizioni, dà delle belle e buone foglie. Nei terreni compatti, è soggetto alla ruggine e fornisce un prodotto di qualità molto mediocre.

Il *Tabacco di Maryland a larghe foglie*, o Tabacco di Strasburgo, chiamato anche Paraguay-Bos-Rhin. Considerato come uno dei migliori, fornisce esclusivamente del Tabacco da fumare. Questo Tabacco predilige i terreni freschi o marnosi, che preferisce ai terreni leggeri; esso è meno soggetto alla ruggine del Tabacco di Virginia. Quasi tutti i Tabacchi designati sotto il nome di Maryland, Brasile, Porto Rico, ne provengono. Si può dire lo stesso di quelli designati nel commercio sotto il nome di *Scrups;* non sono che le foglie inferiori provenienti dalle culture americane di questa varietà.

Tabacco del Maryland a larghissime foglie. Questa sottovarietà, che dà eccellente Tabacco da masticare, degenera facilmente nei terreni leggeri.

2.° Il Tabacco della China (*Nicotiana chinensis*), Tabacco di Padolia, Tabacco turco, Tabacco del Maryland a foglie picciuolate. Questa varietà dà dei prodotti di buona qualità, ma è molto soggetta alla ruggine, ciò che ne rende la coltura difficile.

3.° Il Tabacco di Virginia (*Nicotiana Tabacum*), del quale ecco le principali varietà:

Tabacco di Virginia a foglie strette. — Questa varietà, che è poco soggetta a degenerare, fornisce del buon tabacco da masticare e da fiutare, ma non è apprezzata come tabacco da fumare. Le foglie secche hanno un colore molto scuro.

Tabacco di Virginia ordinario. — Ha le foglie più larghe del precedente. Non degenera e il suo prodotto può essere impiegato per la fabbricazione dei tabacchi da fumare, da fiutare e da masticare.

Tabacco di Virginia a foglie lanceolate. — Questa sottovarietà, le cui foglie sono quasi erette, dà dei prodotti abbondanti e di buona qualità quando è ben coltivato e che si è ottenuto in terreni fertili.

Tabacco di Virginia a grosse costole. — È una delle migliori varietà conosciute. È preferibile agli altri Tabacchi di Virginia. La pianta è vigorosa, rustica, produttiva, si sviluppa rapidamente e va poco soggetta alla ruggine. In fine non caccia che pochi succhioni, ciò che diminuisce le spese di spolonatura.



Fig. 193. — Portamento del Tabacco.

Il *Tabacco americano* o *Tabacco Goundi,* è stato importato in Svizzera e nel Palatinato dal console d'America Goundi. È un'eccellente varietà, molto rustica, vigorosissima, che si può porre a lato della precedente. Fornisce del buon tabacco da fumare.

Il *Tabacco Frederichsthall* dà una rendita più elevata della maggior parte delle altre varietà, ma è di qualità inferiore. Per compenso può prosperare in terreni di qualità mediocre. Si coltiva molto nel Palatinato.

Tabacco Vinzer, pianta delicatissima, dà dei prodotti d'eccellente qualità.

La seconda classe comprende:

Il Tabacco rustico (*Nicotiana rustica*). La principale varietà è il *Tabacco rustico a grandi foglie,* che si designa ancora sotto il nome di Tabacco dei contadini, del Brasile, d'Asia, d'Ungheria. Questo Tabacco, che ha l'odore della violetta, non s'impiega che mescolato ad altro. Non richiede che poche cure. Basta seminarlo in posto alla volata. Basta in seguito diradarlo e cimarlo a tempo. Si adatta ai terreni di mediocre qualità, e la sua disseccazione si fa con facilità.

Tali sono le principali varietà e sotto-varietà coltivate. Esse hanno prodotto, per mezzo di selezioni e d'ibridazioni, un gran numero di sotto-varietà che possono essere meglio adattate alle condizioni speciali nelle quali si fa la loro coltura o alle qualità che si ricercano nei loro prodotti. È certo che si può, per il Tabacco come per tutte le altre piante coltivate, molto sperare dalle ricerche intraprese a questo scopo; ma noi non abbiamo da preoccuparcene in Italia, la coltura del Tabacco non essendo libera e i coltivatori non potendo impiegare che i semi che vengono loro dati dagli agenti della Regìa.

Legislazione. — La coltura del Tabacco è sottomessa in Francia al regime della Regìa, in virtù delle leggi la principale delle quali è quella del 28 aprile 1816, modificata da quelle del 21 aprile 1832, 12 febbraio 1835, 22 giugno 1862, 21 dicembre 1872.

Le disposizioni di queste leggi sono state e sono ancora completate da decreti, da decisioni ministeriali, ed in fine, per i 21 dipartimenti attualmente autorizzati a coltivare il Tabacco, da ordinanze prefettizie annuali stabilite tutte sopra una base presso a poco

identica. Dopo aver citato le leggi concernenti la materia, la decisione del Ministero delle finanze indicante l'estensione che potrà essere coltivata a Tabacco, il nome dei Comuni nei quali le piantagioni potranno essere fatte, i prezzi ai quali saranno pagate le tre qualità di Tabacco mercantile e le tre qualità di Tabacco non commerciabile, il prefetto, dopo avere inteso i principali piantatori del dipartimento come il direttore della coltura e dei magazzini del dipartimento, emana un'ordinanza che contiene e fissa le condizioni della coltura e della raccolta del Tabacco. Queste ordinanze possono essere considerate come il *vade-mecum* dei coltivatori di Tabacco, che vi trovano tutte le indicazioni che sono loro necessarie nei loro rapporti colla Regìa.

Combustibilità, aroma. — È importante conoscere le condizioni che influiscono sopra la combustibilità del Tabacco. Dal loro esame si deduce, infatti, delle pratiche differenti di concimazione e di raccolto, secondo che si avrà per oggetto di ottenere del tabacco da fumare o da fiuto, dei raccolti abbondanti di prodotti comuni o di rendite meno elevate, ma di tabacchi più fini.

La combustibilità è, come si sa, una delle qualità che si ricerca di più nei tabacchi da fumare. Essa consiste nella proprietà che debbono possedere di restare incandescenti senza che i fumatori abbiano bisogno d'intervenire ad attivarne la combustione con aspirazioni frequentemente ripetute.

Il signor Schoesing ha stabilito, co' suoi notevoli lavori, che da una parte la combustibilità dei tabacchi dipende dalla percentuale di potassa combinata cogli acidi organici della pianta, e d'altra parte che questa quantità diminuisce nelle piante di mano in mano secondo l'avanzarsi della vegetazione.

Il sig. Blot, sotto capo all'ufficio dell'amministrazione centrale dei tabacchi in Francia, ha ricercato sperimentalmente: 1.° se questa decrescenza nella proporzione di potassa segue un andamento regolare dal trapiantamento delle piante fino alla loro completa maturità; 2.° se esiste un periodo durante il quale il Tabacco contiene una quantità massima di questa base; 3.° quale è a questo momento il tenore in nicotina; 4.° se esiste una relazione tra il massimo d'assimilazione della potassa, il minimo della produzione di nicotina ed i caratteri esterni della pianta. Il risultato delle sue esperienze, consegnate nel Memoriale delle manifatture dello Stato (*Tabacs*, 1re livraison, décembre 1884), e che sarebbe troppo lungo riprodurre qui, è il seguente: 1.° che esiste un massimo di potassa unita agli acidi organici verso il 75° giorno della vegetazione dopo il trapiantamento e al momento in cui s'arresta lo sviluppo superficiale delle foglie basse; 2.° che il tenore in nicotina segue una progressione continua dal trapiantamento fino alla maturazione della pianta; 3.° che le condizioni atmosferiche influiscono sopra la proporzione di potassa e di nicotina: l'umidità dell'aria e del suolo attiva l'assimilazione della potassa, specialmente quando essa è attivata dal calore, e ritarda l'elaborazione della nicotina; il calore secco e un terreno sfornito di umidità favoriscono al contrario la formazione di quest'ultima sostanza.

Le esperienze di Blot insegnano dunque ai piantatori, che converrà raccogliere il Tabacco avanti la sua maturità completa quando è destinato alla fabbricazione dei sigari e di non raccoglierlo che a completa maturità quando dovrà servire alla fabbricazione del tabacco in polvere. Sarà del resto da esaminare se le condizioni economiche nelle quali si trova, rendano più profittevole per lui l'una o l'altra delle sue pratiche, il peso delle foglie aumenta collo stato della maturità.

La questione dell'aroma, tanto importante quanto quella della combustibilità, è ancora disgraziatamente molto oscura. È ben riconosciuto che l'impiego di tale o tale altra varietà, di tale o tale altro processo di coltura e di fabbricazione, influiscono notevolmente sopra l'aroma dei tabacchi; ma i terreni hanno parimenti un'azione considerevole della quale non si può ancora determinare la causa. Può darsi che il diverso gusto provenga da organismi speciali inerenti a dei terreni e a dei climi particolari e determinanti ulteriormente delle formazioni il cui risultato è precisamente la produzione di una specie di aroma variabile colla provenienza. Se è permesso supporlo, nulla ancora autorizza ad affermarlo.

Coltura. — *Natura del suolo.* — Il Tabacco può coltivarsi, secondo le varietà scelte e i prodotti che si ricercano, in terreni per natura molto diversi, tanto che questi terreni siano da lunga data a coltura, o che proven-

gano da dissodamenti recenti. In Francia, si cercano sopratutto i terreni fertilissimi, franchi, argilloso-silicei o argilloso-calcarei. Si pianta pochissimo in terreni leggeri.

I lavori di preparazione variano naturalmente colla natura del suolo. Essi devono, in ogni caso, essere sufficientemente numerosi perchè il terreno sia perfettamente smosso e pulito al momento della piantagione.

Concimazione. — Il Tabacco richiede abbondanti concimazioni, specialmente in Francia e in Italia, dove il prezzo pagato dall'amministrazione non permette di fare dei Tabacchi finissimi. Ma, se l'impiego degli ingrassi contenenti una molto forte proporzione d'azoto s'impone, si può nondimeno, dando ai terreni gli elementi fosfati e specialmente potassici che gli mancano, ottenere dei prodotti di buona qualità e sufficientemente combustibili. Le materie fertilizzanti le più impiegate sono: il concime di stalla, le materie fecali secche o fresche, gli ingrassi verdi. Si completano con degli ingrassi commerciali, come i panelli, cascami di lana, vinaccie secche e liquide, ingrassi chimici, ecc., questi ingrassi essendo allora impiegati qualche volta senza essere mescolati al concime.

Il sig. Blot, del quale abbiamo già citato le esperienze relative alla combustione, ne ha fatte parimenti delle interessanti sopra l'impiego degli ingrassi chimici e dei residui delle industrie. Ecco le conclusioni alle quali è arrivato:

1.° L'influenza del solfato d'ammoniaca sopra la quantità di nicotina è molto accentuata. La sua presenza in un concime composto di cascami di lana e di superfosfato ha fatto passare il tenore in nicotina dal 4,6 per 100, al 5,6 ed anche al 5,9 per cento;

2.° Esiste un limite oltre il quale l'impiego di dosi di più in più considerevoli d'un medesimo ingrasso non ha più influenza sopra l'aumento del tenore in nicotina;

3.° L'impiego del solfato di potassa ad alta dose aumenta considerevolmente la combustibilità, le foglie bruciano scoppiettando, ma il gusto è acre e disgradevole;

4.° I panelli oleosi rispondono a tutte le condizioni richieste dalla produzione dei Tabacchi da fumare e da fiutare: bello sviluppo delle foglie, natura consistente del tessuto, costole mediocri, buon aroma, forza elevata in nicotina, combustibilità che si mantiene anche nella qualità non mercantile;

5.° I cascami di lana addizionati di superfosfato e di solfato d'ammoniaca possono essere messi sopra la medesima linea dei panelli quanto alla produzione dei Tabacchi da fiuto; questo concime, però, non procura una rendita in peso tanto considerevole quanto i panelli;

6.° I cascami di lana impiegati soli non sono atti a favorire la produzione di specie consistenti, ma può convenire per quello dei Tabacchi da fumare, dei quali non aumenta il tenore di nicotina, migliorandone però la combustibilità;

7.° Le vinaccie solidificate non convengono nè per il Tabacco da fiuto (tessuto grossolano e vuoto senza aroma), nè per il Tabacco da fumare (nervature prominenti e biancastre, combustibilità insufficiente).

Seminagione. — Il Tabacco si semina, secondo che si opera in un paese freddo in piena terra o sopra letamiere, all'aria libera o sotto vetriata. La seminagione si fa da febbraio alla fine di marzo. La semente, essendo estremamente fina, si mescola a della sabbia fina o a della cenere, per evitare di seminare inegualmente o troppo fitto; in seguito si bagna leggermente per favorire la germinazione, che ordinariamente è rapida. Dal momento che le piante sono sufficientemente sviluppate, si dirada, se fa d'uopo, e si sarchia accuratamente. Le sementi vengono fornite dalla Regìa, che sceglie essa stessa la varietà che i piantatori debbono coltivare.

Trapiantagioni, ripari. — Prima di procedere alla trapiantagione, che è fatta quando le piante hanno cinque o sei foglie, viene di necessità lo stabilire dei ripari nei luoghi dove regnano d'ordinario venti più o meno forti. Le foglie di Tabacco si lacerano facilissimamente, e, se non si prendono delle precauzioni, la raccolta subirebbe per questo fatto delle serie avarìe. Questi ripari sono formati di file di Mais, di Sorgo da scope o di Canne. Si seminano o si piantano in una direzione un poco obliqua a quella dei venti dominanti. Il signor Maulbon, controllore delle colture, ha fatto delle esperienze interessanti che dimostrano che la zona protetta è eguale da due e mezzo a tre volte l'altezza del riparo. Ha riconosciuto egualmente che nelle regioni

soggette a venti violenti, come le Bocche della Rhônne e il Vaucluse, non bisogna mai procedere a piantagioni a meno di 30 metri di grossi alberi; l'ostacolo presentato da questa vegetazione al libero passaggio delle correnti aeree determina un rissucchio che rompe le foglie.

La piantagione si fa in file, secondo le prescrizioni delle ordinanze prefettizie. Il numero delle piante per ettaro fissato da queste stesse ordinanze varia, secondo dei dipartimenti, da 10,000 a 40,000, al quale bisogna aggiungere il quinto di tolleranza destinato a compensare le perdite che si potrebbero verificare nel corso della vegetazione.

La trapiantagione si deve fare colla più grande cura. È bene non effettuarla che con un tempo coperto e di non levare le piante in pepiniera che di mano in mano che procede il lavoro. Nel caso in cui il tempo fosse asciutto, bisognerebbe irrigare, se possibile, per assicurare la ripresa.

L'operazione del trapiantamento deve terminare ad un periodo determinato dall'Amministrazione, che ordina la distruzione delle coltivazioni ad una data fissa, variabile, secondo i dipartimenti, dal 10 giugno al 1° luglio.

Lavori colturali. — Il Tabacco essendo principalmente una pianta da sarchiarsi, bisogna mantenere il terreno in uno stato di perfetta pulizia. D'ordinario, si fanno tre zappature, l'ultima delle quali è anche una rincalzatura. Nelle colture nelle quali s'irriga la pianta cogli ingrassi liquidi, si fa a questo momento intorno a ciascuna pianta una piccola buca destinata a ricevere le orine o le materie fecali diluite.

Spampinamento, cimatura, spollonatura. — Dal momento che la terza zappatura è terminata, si sopprimono le foglie che sarebbero improprie alla vegetazione, e specialmente le foglie seminali. È a quest'operazione che si dà il nome di spampinatura.

La cimatura o soppressione della gemma terminale si pratica, secondo le condizioni del terreno, del clima, della coltura nella quale si trova il piantatore, quando la pianta ha da sette a dodici foglie. Il momento in cui lo spampinamento e la cimatura debbono essere finiti viene fissato da ordinanze; esso varia dal 20 giugno al 20 agosto.

Si sviluppa costantemente, all'ascella delle foglie, delle gemme delle quali la Regìa esige la soppressione. La soppressione di queste gemme è del resto seguìta dallo sviluppo di altre serie di produzioni della stessa natura. Il signor Paris, verificatore delle colture, ha fatto una serie d'assaggi allo scopo di determinare se, per un processo speciale di spollonatura, non si potrebbe, se non impedire completamente la formazione delle gemme secondarie, almeno impedirne lo sviluppo, il risultato dovendo realizzare un' economia di mano d'opera e presumibilmente un aumento di rendita. Risulta dalle sue esperienze che il diradamento delle prime gemme praticato con cimature a tre centimetri circa dal loro punto d'inserzione sopra il fusto e quando hanno raggiunto la lunghezza di 12 a 15 centimetri, avevano per risultato d'impedire in modo quasi completo lo sviluppo ulteriore d'altre gemme.

Raccolta. — La raccolta si fa qualche volta di mano in mano che maturano le foglie, ma in generale contentasi di tagliare la pianta quando la maturità di tutte le foglie è presso a poco completa. Le piante, una volta tagliate, vengono poste con precauzione in veicoli, per non lacerare le foglie, e trasportate nel luogo dove si deve fare la disseccazione. Presso alcuni piantatori, contentasi di sospenderle a delle pertiche o a delle corde sotto a delle tettoie per proteggerle dalla pioggia; ma i buoni coltivatori hanno dei seccatoi che si possono tanto ventilare, quanto riscaldare durante il tempo umido, per evitare la muffa. Le piante vengono sospese in questi seccatoi a delle pertiche tanto distanti le une dalle altre quanto basta perchè non si tocchino e perchè la ventilazione sia completa.

Quando la disseccazione è terminata, si staccano le foglie che si scelgono con cura. Si riuniscono le foglie di una stessa categoria in mazzi chiamati *manocchi.* Questi manocchi comprendono, contando quella colla quale si fa la legatura, un numero fisso di foglie. Essi vengono poi in seguito messi in balle che ne contengono un numero determinato dalla Regìa, poscia mandate ai magazzini nelle condizioni previste dalle ordinanze prefettizie.

Piante da semente. — La coltura delle piante da semente è stata per molto tempo l'oggetto di discussioni che non erano fondate sopra esperienze serie. Certi coltivatori cre-

devano che non si dovesse lasciare sopra la pianta-madre che le due o tre foglie dell'apice; altri, al contrario, pensavano che era preferibile non conservare che le foglie inferiori; infine, dei piantatori pretendevano che bisognasse sopprimere tutte le foglie. Le stesse divergenze di apprezzamenti esistevano sopra il numero delle piante-madri da lasciare per ettaro e sopra quello delle cassule che si doveva far produrre alle piante da semente.

Il signor Blot ha fatto a questo soggetto delle ricerche: 1.° per stabilire la fittezza della piantagione, 10 a 40,000 piante per ettaro; 2.° sul numero delle cassule, 30, 50, 100 cassule per pianta; 3.° sopra lo spampinamento limitato alle foglie superiori, poscia alle foglie basse e a quelle del mezzo, ed infine esteso a tutte le foglie fino alla formazione delle cassule. Il risultato delle sue esperienze è stato quello che lasciavano prevedere le leggi della fisiologia vegetale, vale a dire che per la qualità e la rendita in semente, i migliori risultati si ottengono nelle seguenti condizioni:

1.° Disseminazione delle piante da semente in tutta l'estensione d'una piantagione ponendole, per quanto è possibile, a 2 metri le une dalle altre;

2.° Scelta per piante da semente delle piante, che presentano i migliori caratteri delle varietà;

3.° Cimatura dei germogli secondari, in modo da non lasciare che 60 a 70 cassule sfiorite per le prime;

4.° Asportazione dei fiori che si sviluppano dopo la cimatura;

5.° Raccolta soltanto delle foglie basse, e ciò soltanto dopo la fruttificazione, in modo da lasciare dieci o dodici foglie per pianta;

6.° Raccolta delle cassule alla loro completa maturità.

Statistica. — Ecco, per l'anno 1888, le indicazioni relative alle superfici coltivate a Tabacco in Francia nei 21 dipartimenti dove questa coltura è autorizzata, alla produzione totale e al valore totale.

Sopra 16,485 ettari coltivati a Tabacco, la produzione totale è stata di 229,341 quintali metrici, d'un valore di 19,480,230 lire. La produzione media ha variato tra gli estremi di 580 chilogrammi per ettaro nei dipartimenti del Varo e di 2733 chilogr. in quelli del Nord. I prezzi pagati hanno variato tra i 65 franchi per 100 chilogrammi nel dipartimento delle Lande, e di 105,80 in quello del Lot.

[In Italia nel quinquennio 1890-94 si coltivarono in media 272,319,605 piante, si addebitarono 558,442,083 foglie, e si pagarono in media ai coltivatori chilogr. 4,211,001 di foglia. Le coltivazioni sperimentali fatte da privati si estesero ad ettari 12,44 e il prodotto al netto di tare fu di chilogr. 15,765, ossia di circa 11 quintali all'ettaro. Le colture sperimentali fatte dallo Stato negli anni 1890, 91, 92 e 93 si estesero complessivamente a 24,84 ettari e diedero un prodotto complessivo al netto di tare di chilogrammi 32,328 di Tabacco; la produzione media ad ettaro fu quindi oltre 13 quintali].

Coltura del Tabacco agli Stati Uniti. — Quantunque la coltura del Tabacco sia libera negli Stati Uniti, che le specie coltivate siano estremamente numerose, che i metodi impiegati, tanto per la coltura della pianta che per il trattamento delle foglie, siano molto diversi, esiste però un certo numero di pratiche generalmente seguite che riassumeremo rapidamente. I terreni destinati al Tabacco sono di natura variabilissima. I terreni secchi e sabbiosi danno dei prodotti dolci ed aromatici, i terreni fertili e compatti non producono al contrario che dei Tabacchi pesanti, grossi e di qualità inferiore ai precedenti. I concimi impiegati nei terreni da lungo tempo a coltura sono i concimi animali, principalmente quelli dei montoni, il guano, i superfosfati, il gesso, le ceneri di legna, gl'ingrassi verdi. Nel Nord, e specialmente nel Sud, si pianta ancora in boschi distrutti e dissodati.

Non si fanno in generale che due raccolti successivi di Tabacco nel medesimo terreno, è raro che se ne richieggano tre; pertanto, nel Connecticut, si pianta ogni anno nel medesimo terreno.

Le seminagioni, meno rare eccezioni, si fanno in pienaterra. Nel Sud, si sceglie sopra un terreno vergine, scassato sovente a questo scopo, un impianto d'un'estensione sufficiente di pepiniera per fornire le piante delle quali si ha bisogno. Si lavora la pepiniera colla vanga o colla zappa forcuta, e si ricopre di uno strato spesso di rami ai quali si dà fuoco. Si distruggono così tutte le cattive erbe che

si trovano a meno di 7 ad 8 centimetri di profondità, e si assicura la pulizia della seminagione. Qualche tempo dopo si smove questo strato superficiale e si procede alla seminagione, che si protegge ordinariamente con dei rami di Pino. Quando le foglie cominciano a svilupparsi, si spande sopra il terreno della pollina o del guano.

La piantagione si fa col piantatoio e sempre sopra gli arginelli. Questi si tagliano sovente perpendicolarmente alla loro direzione con un rincalzatore in modo da formare dei piccoli mucchi sopra i quali si pianta. Il numero delle piante varia da 5000 a 18,000 per ettaro.

Fatta la piantagione si fanno ripetute zappature per mantenere il terreno in perfetto stato di pulizia. Si cima quando lo scopo fiorale è ben sviluppato. È parimenti a questo momento che ha luogo la spampinatura delle foglie basse. Secondo i terreni, le varietà coltivate e il genere di Tabacco che si vuole ottenere, si lasciano da cinque a venti foglie per piede; le cifre più elevate danno il tabacco più leggero. La spollonatura si pratica molto tardi, in modo da rendere lo sviluppo delle gemme secondarie meno attivo.

Il Tabacco una volta maturo, si procede alla raccolta che si fa d'ordinario in una sol volta. Si attende, per tagliare le piante, che la rugiada sia scomparsa, o, tutto al più, che uno o due giorni siano passati. S'interrompe il lavoro durante il mezzogiorno, per evitare che le foglie non vengano bruciate dal sole. I fusti tagliati vengono messi in piccoli mucchi e portati al seccatoio dal momento che le foglie sono sufficientemente appassite perchè non vi sia pericolo di romperle maneggiandole.

Al seccatoio, le piante vengono fissate con processi diversi a delle pertiche in legno. Piante e pertiche sono sufficientemente distanziate perchè le piante non si tocchino e perchè si possa sorvegliare la disseccazione.

Questa disseccazione, che si compie complicandosi con una specie di fermentazione dalla quale dipende la qualità del tabacco, si eseguisce in tre modi diversi: 1.° in seccatoi formati con o senza fuoco; 2.° da prima al sole, poscia al seccatoio; 3.° esclusivamente al sole.

L'essiccazione al seccatoio col fuoco presenta solo dell'interesse; noi non ci occuperemo degli altri processi. Ecco dunque come si opera nel caso in cui si vuole ottenere dei Tabacchi gialli dolci. Il seccatoio una volta riempito di fusti verdi, si pone un termometro in mezzo alla sala, al livello del rango inferiore, poscia si riscalda in modo da ottenere rapidamente una temperatura variante da 28 a 32 gradi, poscia, lentamente, fino 38 a 42 gradi. Questa prima operazione richiede, secondo la natura del Tabacco da seccare, da dodici a trent'ore, ed in media ventiquattro ore, quattordici delle quali alla temperatura di 40 a 42 gradi. Essa è terminata quando le foglie mediane hanno preso la colorazione gialla ricercata. La grande difficoltà consiste nell'arrestare questa specie di fermentazione al momento voluto, la prolungazione del riscaldamento facendo passare le foglie dal giallo al bruno.

Le principali precauzioni da prendere durante la fermentazione consistono: 1.° nel cominciarla al disotto di 32 gradi; 2.° nel lasciar abbassare un poco la temperatura, quando si vuole elevarla in seguito rapidamente; 3.° nel regolare il fuoco in modo che gli sbalzi di temperatura non sorpassino 2 o 3 gradi; 4.° nel ventilare di tempo in tempo per cacciare l'umidità, sotto pena d'imbrunire le foglie; 5.° nel non elevare troppo bruscamente la temperatura nel momento in cui le foglie evaporano molt'acqua, sotto pena di farle imbrunire e di produrre una specie di muffa, che attacca il parenchima e lo fa cadere in polvere quando si tocca; 6.° infine, nel levare rapidamente la temperatura dal momento che la colorazione gialla compare, per evitare che le foglie non volgano al bruno.

Allorchè il Tabacco sia ingiallito, bisogna procedere all'essiccazione completa, dapprima del parenchima, poscia delle costole e dei fusti. Per ottenere questo risultato si riscalda in modo da ottenere 51 a 54 gradi. Una volta ottenuta questa temperatura si mantiene per circa 12 ore, tempo sufficiente d'ordinanio perchè le foglie dei ranghi inferiori siano secche. Si spinge allora fino a 60 gradi, e si conserva questo grado durante sei ore. Una volta seccato il parenchima, si riscalda gradatamente fino a 75 gradi. Dal momento che le costole ed i fusti sono secchi, si lascia cessare il fuoco.

La fermentazione e l' essiccazione durano così quattro o cinque giorni; ma, per ben riescire l'operazione, occorrono dei seccatoi ben

sperimentati, una falsa manovra potendo compromettere il successo.

Per i Tabacchi d'esportazione che sono di color bruno, non si seccano più nè costole, nè fusti, lasciando al tempo questa essiccazione. Si comincia ordinariamente a 27 gradi, e si aumenta a poco a poco il calore fino a 40 gr., cifra che non bisogna sorpassare fino che le punte delle foglie dei ranghi inferiori non siano secche; questo periodo dura circa 30 ore. Quando queste punte cominciano ad arrotolarsi, si spinge le temperatura fino a 52 gr., ciò che richiede da quindici a sedici ore. Una volta seccato il parenchima, bisogna salire in sei ore alla temperatura di 60 gradi, e mantenerla a questo livello fino a tanto che le foglie non siano più appiccicaticcie e che la loro superficie sia liscia e vellutata. Ciò fatto si lasciano spegnere i fuochi.

Tali sono le pratiche americane che ci sono sembrate più interessanti da segnalare a coloro che vi possono trovare degli insegnamenti utili. L. V.

TACCA (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Taccacee, che ha ricevuto il nome botanico anche di *Ataccia*. Una specie di questo genere, l'*Ataccia cristata* Kunth, è una pianta della Malesia a rizomi tuberosi, brevi, conici, che producono dei piccoli tubercoli laterali, mescolati a radici fibrose. Le sue foglie sono radicali, a picciuolo lungo, cilindrico, a lembo ovale-lanceolato, lunghe circa 30 centimetri e larghe 12. I fiori sono numerosi, disposti in ombrelle, a lembo porpora scuro, mescolati a lunghi filamenti, e portati da uno scapo robusto e angoloso che parte dal centro del fogliame. Si moltiplica per divisione dal piede e si coltiva come i *Caladium*].

TACCHINO (*Cortile*). — Si ammette generalmente che il tacchino domestico, il *gallo d'India,* originario dall'India occidentale, dall'America, discenda da una specie messicana selvaggia addomesticata dagli indigeni prima della scoperta di questo continente.

È quasi certo che nel 1508 una truppa di Mauri portò questo uccello nella viscontea di Allier.

Pennant, nella sua *Zoologia britannica,* dice che questo uccello fu portato dal Messico in Inghilterra, da Spagnuoli nel 1524. Nel 1525 Gonzale Ferdinando di Orvieto ne fa la descrizione in uno *Studio storico dello stato dell'agricoltura.*

Giovanni-Battista Le Chandelier, consigliere al Parlamento di Rouen, in un'opera intitolata *La Parthenie* o banchetto dei palinodi di Rouen, banchetto che ebbe luogo nel dicembre del 1546, parla di uccelli domestici appartenenti alle razze dell'India.

Rabelais ne parla pure nel quarto libro di *Pantagruel,* pubblicato nel 1553. Nel 1560, Champier descrive il tacchino come esistente in Francia da vari anni. Nel 1570, alle nozze di Carlo IX, si servì un tacchino sulla tavola reale.

Nel XVII secolo i cortili sono popolati di tacchini.

Questo uccello fu ben presto apprezzato in tutti i paesi, anche nel nord; così a Copenaghen nel castello di Rosemberg, si vede il ritratto del generale Stembock, fatto da lui stesso durante la prigionia; esso è attorniato dalle sue galline e dai suoi tacchini: imprigionato a Fenningen nella guerra del 1713, gli venne accordato il favore di averli a lui vicino.

Per la sua origine il tacchino si trova e riesce molto bene nei boschi. In mancanza di altre piante lo si può allogare sotto una tettoia chiusa da tre soli lati e con larghe aperture.

È un ospite poco socievole nei cortili e alle volte commette dei danni. Per i pulcini è un vicino molto cattivo; esso li scuote, li perseguita, li maltratta, sopratutto nelle ore dei pasti e senza aver l'aria di toccarli. Per queste ragioni dev'essere allontanato nell'allevamento: d'altra parte ha bisogno d'una vasta residenza e bell'erbaggio.

La carne del tacchino è abbondante, delicata e di gusto aggradevole; è una delle più stimate. Brillat-Savarin ne fa i più grandi elogi: «*questa saporita importazione, il più bel dono che il nuovo mondo abbia fatto all'antico* ».

Le femmine sono preziose covatrici economiche, presentando il grande vantaggio di covare a volontà.

La vera tenerezza della tacchina pei suoi piccoli e le sollecitudini di cui li circonda, sono degne d'essere notate. Li difende con coraggio, mentre che l'affezione che porta a loro rende la sua vista più penetrante. Essa

scopre l'uccello da preda ad una distanza prodigiosa, allorchè è ancora invisibile a tutti gli occhi. Appena lo ha scorto getta un grido



Fig. 194. — Tacchino nero.

di spavento che mette la costernazione in tutta la covata. Subito i pulcini si rifugiano nei cespugli o si nascondono sotto le ali della madre che li trattiene ripetendo lo stesso grido di spavento finchè il nemico è a sua portata; ma appena lo vede a volgere il volo da un'altra parte, avverte subito i suoi piccoli con un grido ben differente del primo, e che è per tutti il segnale d'uscire e di riprendere la passeggiata lenta e regolare sotto l'occhio vigilante della madre.

La tacchina comincia a fare le uova a nove mesi e raramente più tardi che a dieci, in marzo od in aprile; indi essa ne fa una seconda volta in giugno o in agosto. La prima volta fa circa 15 uova, se è giovane — e da 20 a 25, se ha già due anni. È un totale di circa 35 uova in media all'anno. Il libero percorso sui campi e sui prati giova molto alla deposizione delle uova.

Il nutrimento che conviene meglio ai tacchini durante l'estate e la primavera, è il frumento, il grano saraceno e l'orzo. D'autunno è il granoturco, l'orzo e la pasta di patate cotte a vapore e impastate con farina d'orzo.

La durata dell'incubazione dell'uovo di tacchina è di 28 giorni. Il pulcino è delicato, impressionabile al freddo, teme la pioggia e l'ardore del sole e chiede essere condotto con molta dolcezza e reclama un nutrimento particolare; ma quando ha passato la terribile fase della *messa del rosso*, diviene robusto ed ha bisogno di grandi passeggiate e di molta aria durante la notte.

I tacchini sono generalmente molto gelosi e chiedono da mangiare; più si nutriranno nei primi giorni, più spesso si darà loro da mangiare e più forti diventeranno; non si debbono sentir pigolare i giovani tacchini, poichè quando gridano è perchè hanno fame. Invece si deve dar loro nutrimento in quantità sufficiente ed abbastanza frequentemente rinnovato perchè pigolino il meno possibile.

Il nutrimento dei pulcini appena schiusi si compone di uova sminuzzate mescolate con briciole di pane raffermo ben fine, a cinque giorni vi si aggiungono foglie d'ortica bianca trinciate.



Fig. 195. — Tacchina e pulcini.

A dieci giorni si alterna questo pastone con un altro fatto di crusca e di farina d'orzo bagnato con latte scremato; si dà pure dell'orzo bollito che sveglia il loro appetito; certi allevatori dànno pure loro delle rape cotte; si rimpiazzano volentieri le ortiche coi pampini e i tubercoli delle cipolle triturate e con l'erba a mille foglie.

Quando i pulcini schiudono, hanno la testa coperta di una specie di lanuggine e non hanno nè carne glandulosa, nè barbigli: è a due mesi che il piccolo tacchino subisce una crisi spesso funesta. Essa si produce nel momento in cui prende il rosso.

Questa *crisi del rosso* non può essere considerata come una malattia, ma come una fase della gioventù, fase durante la quale i caruncoli si sviluppano e diventano rossi. È in questo momento che bisogna raddoppiare di precauzione e diffidare delle variazioni brusche della temperatura, sovratutto delle pioggie fredde. È il freddo umido quello che paralizza la digestione e dà la diarrea colle sue fatali conseguenze, ossia la debolezza, la tristezza, il disgusto degli alimenti e qualche volta la morte.

È dunque della più gran necessità evitare l'indebolimento, quindi due mesi prima che la malattia si produca è indispensabile dare ai pulcini una pasta di farina di grano saraceno nella quale si porrà della polvere di genziana o che sarà bagnata con una decozione di questa pianta amara. Questo pastone deve essere distribuito nel momento in cui gli uccelli hanno più appetito, ossia al mattino a digiuno; più tardi si dànno delle cipolle crude, dell'aglio, delle cipolline, delle bacche di zenzero e dei grani di girasole. Se un pulcino diviene triste e non può seguire i suoi compagni, bisogna dargli un po' di pane bagnato nel vino.

Un farmacista di Bourges, Mille, ha molto studiato questa crisi del rosso e stabilì una formola cui diede il nome di polvere corroborante. Si prende:

Canella di china in polvere fine . .	1500
Zenzero in polvere fine.	5000
Genziana	500
Anice	500
Carbonato di ferro.	2500

Per mezzo di uno staccio si mescolano molto esattamente queste polveri. « Una cucchiaiata da caffè di questa polvere sarà mescolata al pastone di 20 pulcini pel pasto del mattino ed altrettanto per quello della sera. È della più grande importanza incominciare il trattamento quindici giorni prima dell'apparizione del rosso e continuarlo 15 giorni dopo. I tempi umidi sono contrari ai giovani animali; accorgendosi che alcuni dei pulcini sembrano ammalati o che perdono la loro vivacità, bisognerà dar loro la polvere corroborante e la salute non si farà attendere a lungo. »

Dopo questa crisi, il tacchino diviene molto vigoroso. Se i pulcini sono sconcertati, si aggiungerà del solfato di ferro a quello che bevono. In tutti i branchi bisogna temere il contagio, e quando si vede un pulcino che trascina le ali, ed ha la schiena incurvata, bisogna allontanarlo dagli altri e curarlo fino a completo ristabilimento.

I pulcini temono l'umidità; si avrà dunque cura di non lasciarli andare sull'erba che quando il sole ne avrà evaporata la rugiada; in questo modo non si bagnano le zampe.

Quando lo sviluppo dei caruncoli carnosi che coprono la testa ed il becco del tacchino è terminato, l'animale si fa robusto e non teme più nè pioggia, nè freddo, nè sole.

Il tacchino è un gran consumatore; così quando se ne ha un branco numeroso, è molto vantaggioso farlo girare nelle vigne, ed anche nei campi seminati per distruggere le lumache. In vicinanza dei boschi si può nutrirlo in modo molto economico, poichè egli trova delle ghiande, delle castagne, e libera i boschi colmi d'insetti di cui è molto goloso.

Gli allevatori che giungono a buoni risultati sono in generale quelli che fanno l'allevamento in grande quantità d'animali, cosa che permette loro d'affidarli ad una persona che avendone la responsabilità prenderà tutte le cure indispensabili. Il conduttore vigilante deve guidare gli uccelli con dolcezza e pazienza e camminare molto lentamente in modo che i tacchini non lascino alcun insetto, alcun granello.

Facendo così l'agricoltore trova una notevole economia per l'allevamento di questi uccelli da cortile che sono produttori di piume, di uova e di carne.

Ecco le varie specie di tacchini:

Il tacchino *selvatico* è l'animale più note-

vole che si possa vedere per l'eleganza delle sue forme e la ricchezza delle sue penne a toni di color del rame; il suo collo e la sua testa sono sottili e con pochi caruncoli.

Il tacchino *nero* è molto grosso. Le sue penne e le sue zampe sono nere. È la razza più sparsa.

Il tacchino *bianco* è uno splendido uccello a zampe rosee. Lo si alleva specialmente per la vendita delle penne, che rende molto.

Il tacchino *rosso* o tacchino delle Ardenne è tutto rosso, ad eccezione delle ali, che sono bianche alla loro estremità.

Il tacchino *picchiettato* ha piume molto ricche e molto notevoli.

Indi vengono: il tacchino *grigio,* il tacchino a *pennacchio,* ed il tacchino d'*Italia.*

La tacchina d'Italia è sovratutto stimata come eccellente covatrice. ER. L.

TAGETES (*Orticoltura*). — [Le *Tagetes* sono piante annuali della famiglia delle Composite, originarie del Messico. Vengono coltivate nei giardini malgrado il loro odore sgradevole per l'abbondante fioritura che si succede del giugno fino alle prime brine. Le loro foglie sono pennatifide e i loro fiori sono di color giallo o bruno secondo le varietà. Si coltivano generalmente quelle a fiori doppi. Le principali specie e varietà coltivate sono: la *T. patula, T. patula bicolor, T. ranuncoloides, T. lucida* e *T. signata.* Si moltiplicano facilmente per semente seminata in primavera in pienaterra o in pepiniera].

TAGLIA (*Zootecnia*). — Negli animali quadrupedi la taglia è l'altezza misurata dal piano di appoggio dei loro piedi anteriori sino al punto culminante del garrese, o per meglio dire dalla più alta delle loro vertebre dorsali. Nei cavalli, è normalmente sempre la parte la più alta della colonna vertebrale. Non è lo stesso per gli asini, dove questa non differisce di livello fra le sue parti dorsale e sacrale. Il più spesso quest'ultima è più elevata dell'altra nei bovini ed anche negli ovini.

La taglia varia entro limiti molto lontani, non solo secondo i generi e le specie, ma ancora in ciascuna specie secondo le varietà (ved. VARIAZIONE). Tra individui della medesima varietà si mostra pure variabile, però le sue differenze sono meno grandi. Siccome essa ha una grande importanza per stabilire il segnalamento conviene misurarla con precisione. Due processi sono per questo usati. Uno consiste nell'impiegare il nastro metrico od un istrumento analogo, la cui estremità inferiore arriva al suolo, mentre che l'altra è appoggiata sul garrese dopo che si è fatto seguire al nastro il contorno della spalla. Egli è evidente che questo processo non dà la taglia reale. In ragione della curva descritta la taglia ingrandisce d'altrettanto quanto più questa curva è accentuata. L'altro, che è più esatto, si pratica col mezzo della potenza graduata, usata oggidì sotto due forme, di cui l'una più portatile è detta canna ippometrica. Avendo cura di porre l'animale da misurare sopra una superficie orizzontale e ben unita, e di mantenere ben verticale il bastone graduato della potenza, in modo che quella che deve affiorare il garrese sia essa stessa orizzontale, è chiaro che con tale processo la taglia è esattamente misurata.

Il processo della potenza è senza dubbio il solo che deve essere impiegato quando si tratta di ricerche scientifiche, comparative o meno, sulla statura. Ma per stabilire i segnalamenti individuali non è il caso di respingere il primo, incontestabilmente più comodo. Importa soltanto non trascurare di menzionare, nella tabella del segnalamento, il processo per mezzo del quale la taglia è stata misurata, i due non potendo dare il medesimo risultato.

A. S.

TAGLIACOTICHE. — V. SCOTICARE.

TAGLIO (*Selvicoltura*). — Questa parola ha, nel linguaggio forestale, più significati diversi. Esprime anzitutto la porzione della foresta sopra la quale si procede al taglio degli alberi; è in questo senso che viene impiegato nelle espressioni: stimare il taglio, marcare il taglio, fare il taglio, vendere il taglio, ecc.

La parola taglio s'impiega anche per indicare la maniera di tagliare i boschi: così si dice che il taglio è fatto rasente, a ugnatura, dicioccato. Infine serve ad indicare la natura del taglio dal punto di vista forestale ed amministrativo.

Dal punto di vista forestale, si designano: i tagli di *ripulimento,* che consistono nell'estrarre la legna morta, la legna bianca, i polloni sovrabbondanti che nuocciono all'accrescimento dei giovani ripopolamenti; i tagli di *diradamento,* che hanno per iscopo di far scomparire i rami dominati, malcresciuti od

eccessivi nei grandi cedui o nelle giovani fustaie; i tagli di *seminamento* e *preparatori*, che hanno per oggetto di diradare le macchie delle fustaie, allo scopo di favorire la produzione dei semi, conservando alle giovani piante il riparo che è loro necessario; il taglio *rado*, destinato a dare alle giovani piante divenute più robuste la luce della quale hanno bisogno per svilupparsi; il taglio *definitivo*, che fa scomparire tutti i vecchi alberi e lascia le nuove piantagioni crescere in piena luce; il taglio *alla giardiniera*, che si eseguisce tagliando qua e là gli alberi deperenti o maturi; il taglio *saltuatorio*, che si fa di tratto in tratto senza lasciare nessuna pianta nel tratto tagliato; il taglio *a raso*, che consiste nel rasare tutta la macchia senza lasciar nulla in dietro.

Dal punto di vista amministrativo, i tagli sono: *ordinari*, quando si fanno nell'ordine prescritto dal turno o dall'uso; *straordinari*, quando s'invertisce l'ordine, o che si fa sopra la riserva; *a vantaggio degli utenti*, quando i prodotti in natura vanno a vantaggio degli abitanti del Comune proprietario o degli utenti della foresta. Il codice forestale francese colpisce il reato di taglio dei boschi di pene diverse, secondo che i legnami fraudolentemente tagliati hanno più o meno di 2 centimetri di circonferenza. Nel primo caso, la pena è fissata secondo la quantità di legna tagliata valutata in fasci, cariche d'uomo o di veicoli (Codice forestale, art. 194).

B. DE LA G.

TAGLIO DEI VINI (*Enologia*). — Si dà il nome di *taglio* al mescolare più vini. Questa operazione ha per effetto di correggere prodotti naturali difettosi e di costituire colla loro unione un vino più igienico e d'un valore superiore al loro valore medio.

I vantaggi che si ottengono mescolando vini di natura differente, sono constatati da lungo tempo dalla pratica. Si sa che i vini migliori e più solidi provengono dall'unione, nella tinozza, di uve diverse.

I vini fini sono consumati come si spillano dal tino; essi possiedono tutte le qualità native che ne costituiscono il valore. Non è che per imitarli e aumentarne la produzione che si tagliano con prodotti di qualità quasi uguale.

È diversamente pei vini comuni; secondo la situazione del vigneto e le condizioni nelle quali si effettuò la maturazione dell'uva, l'eccesso o la povertà di certi elementi costitutivi, come: colore, tannino, alcool, acidi, gusto speciale, ecc., li rende d'una dubbia conservazione e di difficile alimentazione; non possono in questo stato esser dati al consumatore.

Tagliandoli, colla correzione naturale, e la neutralizzazione dei loro difetti, si ottengono tipi nuovi più aggradevoli al palato ed allo stomaco.

Il taglio è un'operazione utile e che non potrebbe esser considerata come una falsificazione.



Fig. 196. — Bicchiere graduato per le prove dei vini.

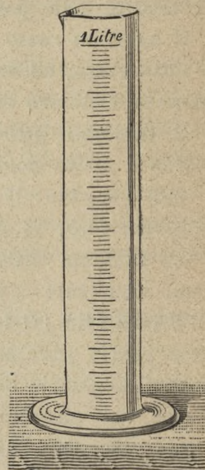


Fig. 197. Provetta graduata.

In generale il vignaiuolo non è nelle condizioni economiche e tecniche di poter fare vantaggiosamente dei tagli; egli non può che mescolare i prodotti del suo raccolto, come consigliò Casalis-Allud, sia per ottenere una più grande omogeneità, sia per mascherare nella massa vini leggermente alterati. In quest'ultimo caso agirà con prudenza e procederà con tentativi preventivi.

La manutenzione dei vini allo scopo di migliorarli spetta sovratutto al negoziante di vino: le sue conoscenze speciali sulle loro qualità ed il gusto dei consumatori gli permetteranno, prendendo vini di regioni differenti, di fare miscugli ragionevoli ed economici.

Spesso nelle cattive annate certi vini mancano d'alcool, di colore, di corpo. Mescolandoli in proporzioni calcolate con vini di paesi meridionali, molto colorati, alcoolici ed astringenti, ma senza freschezza, si ottiene un vino ordinario fresco e buono. I vini destinati al

taglio possono essere considerati come vere materie prime nelle quali si cercano certi elementi in sovrabbondanza, come l'alcool ed il colore; devono essere di gusto neutro. Il colore è molto stimato in commercio: certi igienisti gli attribuiscono una parte capitale nei vini rossi: la sua assenza nei vini bianchi li rende meno tonici. Però può servire a mascherare la debolezza di certi prodotti provenienti dall'allungamento di vini molto carichi.

I nostri vini meridionali servono molto bene pel taglio e ne abbiamo un gran commercio d'esportazione.

Un taglio è sempre un'operazione delicata; non tutti i vini possono essere mescolati.

Per la mescolanza possono precipitare varie sostanze: sali, materie coloranti divenute insolubili nella nuova massa. Vini zuccherati, o leggermente zuccherati, la cui fermentazione fu arrestata dall'alcool che si produsse o che vi fu aggiunto, fermenteranno di nuovo con un taglio a grado alcoolico meno elevato. Quest'ultima fermentazione può ostacolare l'operazione, il vino si schiarisce difficilmente. Alle volte anche la presenza di piccole quantità di zucchero provocherà la malattia dei vini girati.

Il taglio è preceduto da una prova in provette o bicchieri graduati (fig. 196 e 197) per determinare la proporzione dei vini da impiegare e per sorvegliare il vino tipo. Si gusta e si esamina il colore al bicchiere. Le quantità dei vini che entrano nel miscuglio, si ottengono pure con una regola di calcolo detta regola delle mescolanze, se si conosce il titolo alcoolico dei componenti e quello del prodotto finale. Si farà entrare nei calcoli l'intensità del colore del vino dedotto da un esame col colorimetro.

Il taglio si fa in tini di legno, pietra o cemento: poco importa la natura o la forma dei vasi, non dovendo il vino soggiornarvi che poco tempo; si tolgono dai vasi i vini nello stesso tempo per facilitarne il miscuglio. Se il prodotto è torbido, anche leggermente, come capita spesso, si filtra, e se questa operazione è insufficiente per ottenere la limpidità, si fa precedere una collatura.

Nel caso il cui l'intorbidimento sia dovuto ad un precipitato di materie coloranti, e se il colore del taglio è appannato e tende al violetto, le si ridisciolgono e si riconduce al rosso con aggiunta di acido tartarico. La dose di acido è variabile e viene fissata dall'esperienza. A. B.

[A quanto è detto nel testo francese crediamo utile per la pratica fare queste aggiunte:

Il taglio o la mescolanza dei vini pare la cosa più facile e più semplice del mondo: invece ha le sue brave norme anch'essa, trasgredendo le quali, si corre facile rischio di averne un guaio anzichè un bene, un vantaggio.

I tagli, qualunque sia lo scopo a cui debbono servire, più presto si fanno e meglio è. Il risultato migliore si ottiene coi vini giovani, fosse possibile alla svinatura: per la ragione che più i vini sono giovani, e l'amalgama, la fusione dei diversi vini, o più propriamente dei diversi loro componenti, avviene più intima, più completa, più perfetta, grazie alla lieve fermentazione che vi si sviluppa.

A questa regola fa eccezione se si tratta di tagliare un vino giovane con un vino vecchio. Un taglio simile in massima non è prudente farlo, perchè non succede sempre quello che volgarmente si crede, che cioè il vino giovane, ancora in lieve fermentazione, faccia ottenere quello che dissi or ora, la completa amalgama colla fermentazione. Nel vino giovane vi sono ancora, è vero, gli elementi di una fermentazione lenta, cioè un residuo di zucchero e dei fermenti attivi: ma questi, fatto il taglio, perchè più diluiti in una maggiore massa alcoolica, sono paralizzati nella loro azione: ed allora, non avvenendo la fermentazione e l'amalgama necessarie al buon esito del taglio, si sentiranno i due sapori di vecchio e nuovo, — e nel vino si potranno anche manifestarsi alterazioni, e particolarmente quella del filante, a motivo delle piccole porzioni di zucchero rimasto indecomposto. Per la qual cosa meglio è lasciar prima invecchiare un po' anche il vino giovane, — oppure rinfrescare, ringiovanire il vino vecchio colla rifermentazione su buoni graspi sani non torchiati, ed alla svinatura fare il taglio.

Non si deve tagliare un vino difettoso con un vino sano: il difetto del primo, o acetosità, spunto, o sapore di muffa, o simili, inquinerebbe tutto il taglio, anzichè sparire. Prima bisogna correggere il vino se è possibile, poi fare la mescolanza.

Se non si conoscono bene i vini da mescolare è necessario rendersi innanzitutto ben conto della loro natura, e specialmente di quelli così detti da taglio. Un esame che non va assolutamente ommesso è quello dell'acidità e del colore della schiuma, e ciò perchè se l'acidità non è sufficiente, invece di avere nel miscuglio fatto una colorazione viva, brillante, stabile, come poteva essere in ciascuno dei vini prima del taglio, se ne trova una sbiadita, debole, instabile, quasi sporca. Gli è che la materia colorante (enocianina) non si mantiene sciolta, fissa nel vino, se non vi è sufficienza di acidità, che ne è come il mordente. Ecco perchè bisogna fare l'esame ora accennato. E trattandosi di un vino meridionale, per esempio, l'esame della schiuma ci dice anche se l'acidità è o no sufficiente. Ed è facile farlo: si sbatte il vino in un bicchiere, come fanno i negozianti: se la schiuma è di un bel colore *rosso carico,* vivo, l'acidità è bastante: se invece è *bleu,* l'acidità è insufficiente, ed in questo caso bisogna aggiungerne (sotto forma di acido tartarico, in ragione di 100 a 200 grammi per ettolitro); a meno che il vino o i vini da correggere non siano già naturalmente ricchi di acidità. Un vino da commercio, dopo il taglio, deve avere non meno di 7 per mille di acidità complessiva. Chi su questo vuole procedere più sicuro, può trarre criteri precisi dall'esame acidimetrico dei vini. Giova anche molto fare, prima, delle prove di miscuglio in piccolo su pochi litri, esaminandone la schiuma. L'aggiunta dell'acido tartarico, sciolto prima in un po' di vino, va fatta all'atto del miscuglio.

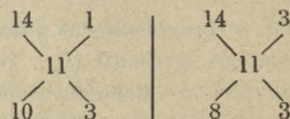
Anche se il vino da taglio è un po' dolcigno, non monta: anzi in qualche caso può essere utile, perchè rende più facile una certa fermentazione che, come dissi, giova all'amalgama, alla fusione dei diversi vini tagliati.

La chiarificazione non dovrebbe mai ommettersi nei tagli; ma è assai meglio farla dopo il miscuglio, — e se i vini sono giovani, attendere sia ultimata ogni fermentazione lenta. Fatta prima, può succedere che, dopo il taglio, il vino diventi fosco peloso per uno squilibrio nei componenti, ed allora bisognerebbe ripetere la chiarificazione, rendendo così inutile la prima. I miscugli è sempre meglio operarli in grande. Nel farli, si procede o empiricamente o con determinate regole.

In commercio vi sono delle apposite provette graduate, le quali aiutano a determinare in quali proporzioni vanno mescolati i diversi vini rispetto al colore, al sapore, ecc.: se ne parla superiormente nel testo francese.

Per avere nel taglio un determinato grado alcoolico, avendosi diversi vini a gradazioni differenti e conosciute, vi sono le regole di miscuglio: le quali consistono nel mettere di ogni vino una quantità inversamente proporzionale alle differenze che si ottengono paragonando il grado che si vuole nella massa con quelli dei vini che dovranno formarla. Ecco un saggio (Ricciardelli):

Si hanno 3 vini: *A* a 10°, *B* ad 8°, *C* a 14°; si vogliono mescolare per ottenere un vino ad 11°. Quanto se ne dovrà mettere per ogni qualità? Si hanno due qualità che hanno meno di 11°, ed una che ne ha di più, perciò ogni volta che si mescolano *A* e *B* dovrà aggiungersi sempre anche *C*. In questo caso, come sempre, le quantità saranno inversamente proporzionali alle differenze del confronto del grado alcoolico dei vini *A*, *B*, *C* con quello di *D* che si vuol ottenere. I confronti si fanno sempre a due qualità per volta, con una qualità superiore e l'altra inferiore al miscuglio per forza alcoolica.



cioè si dovranno mescolare di *A* a 10° El. 3, di *B* ad 8° El. 3, di *C* a 14° El. 1 + 3 = 4. Difatti:

El.	3 A =	Gradi	30
»	3 B =	»	24
»	4 C =	»	56
El.	10	Gradi	110

110° : El. 10 = 11°.

Altre norme complementari per fare i tagli sono: allo scopo di ottenere il rimescolamento intimo fra i diversi vini, versare prima il vino o i vini più leggeri (vini asciutti, ed alcoolici) per finire con quelli più pesanti (dolcigni, deboli, meno alcoolici), — trattandosi di vini giovani, meglio è fare i travasi ossia il versamento nei recipienti, al contatto dell'aria, cioè senza pompe, allo scopo di arieggiarli e provocare così più facilmente l'anzidetta leggera fermentazione; versati i vini da tagliare,

si agita colle fruste, o coi follatori, o con bastoni, o simili; oppure con una pompa si fa un travaso chiuso, cioè spillare il vino dal basso (dalla spina del fondo davanti) e riversarlo nella botte stessa pel foro del cocchiume; ciò sempre allo scopo di rimescolare, di fondere ben assieme i diversi vini, o, a meglio dire, i loro componenti]. G. MARCHESE.

TALCO. — [Il talco è un silicato di magnesia idrato; di solito è così poco duro che si può scolpire coll'unghia. Al tatto sembra untuoso: ha una lucentezza grassa: è infusibile, di colore bianco verdognolo o verde. È inalterabile cogli acidi: di solito è lamelloso e fogliaceo, e le sue lamine sono pieghevoli, ma non elastiche come quelle del Mica da cui si distingue anche per l'untuosità. Può però trovarsi anche fibroso od in masse terrose o compatte. Queste formano la così detta *Pietra ollare* che serve per fabbricare piatti da cucina. La *Steatite* è pure un talco compatto più duro del precedente che dal bianco può passare al verde ed al nero, è untuosa e raschiata dà una polvere untuosissima, biancastra (serve per guanti). Serve ai sarti per far segni sulle stoffe (*saponaria*)].

TALEA (*Arboricoltura ed orticoltura*). — [Si dà il nome di Talea ad un ramo di pianta legnosa od erbacea, che, tagliato dalla pianta madre e piantato in terra in condizioni favorevoli, serve a riprodurre la specie. Questo vocabolo corrisponde a *botura,* francesismo comunemente e generalmente usato dagli orticultori (vedi BOTURA)].

TALLA. — [Si dà il nome di Talla al ramo che serve ad uso di Talea (vedi questa parola).

TALLIRE. — [Ha lo stesso significato di germogliare e cespire (vedi queste parole)].

TALLO (*Botanica*). — Con questo nome si indica il corpo vegetativo dei vegetali inferiori (*Tallofiti*), che non presenta ancora alcuna differenziazione in foglie, fusto e radici. Si indicano anche collo stesso nome i rami giovani che nascono alla base dei fusti tagliati (vedi voci POLLONE e RIMESSITICCIO).

TALLOFITE (*Botanica*). — Si chiama così il gruppo di vegetali inferiori che è formato dalla riunione delle Alghe, dei Funghi e dei Licheni (vedi queste voci).

TALLONI (*Zootecnia*). — Parti dello zoccolo degli equini situate dietro i quarti e la cui buona conformazione ha un'importanza di primo ordine nel funzionamento del piede (ved. ZOCCOLO). A. S.

TALPA (*Zoologia*). — Genere di mammiferi dell'ordine degli insettivori. La talpa (*talpa europaea*) è comune in quasi tutta Europa. È lunga da 12 a 15 centimetri; il suo corpo è cilindrico, coperto da un pelame più o meno bruno. La testa si allunga in un muso a punta; le zampe, piccole, molto forti, sono armate di unghie appiattite. La talpa si serve delle sue zampe per scavare nel terreno delle gallerie regolari al centro delle quali stabilisce il suo nido. È infatti un animale che vive quasi esclusivamente sotto terra. Attorno alla sua abitazione la talpa scava altre gallerie nelle quali fa una caccia attiva alle larve ed agli altri animali, sovratutto ai vermi bianchi o larve di scarafaggio. Scavando queste gallerie spinge spesso la terra al di fuori, così che produce i piccoli monticelli di terra mobile detti *talpaie*.

Si discusse spesso sull'utilità della talpa. In un gran numero di località la si considera come animale nocivo e le si fa la caccia con trappole. La professione di cacciatore di talpe vi costituisce pure un mestiere speciale. La distruzione delle talpe è proclamata necessaria e come utilissima all'agricoltura. Altrove al contrario si considera la talpa come animale utile per la distruzione che essa fa incessantemente dei vermi che vivono nel seno della terra. Quest'ultima opinione è sostenuta dai naturalisti che non considerando la talpa che sotto il rapporto del regime alimentare sono unanimi a considerarla come un animale utile: esperienze dirette furono fatte, specialmente da Flourens che dimostrò che la talpa ha un regime esclusivamente animale, e che muore di fame quando la si tiene prigioniera non dandole altro che alimenti vegetali. Non si potrebbe andare contro i risultati del metodo sperimentale. Convien dunque concludere che la talpa non è nociva pei guasti che produrrebbe rodendo le piante coltivate.

I guasti che si rimproverano alla talpa sono di altra natura. Essa può, senza attaccarsi alle radici delle piante per nutrirsene, tagliarle scavando le sue gallerie. Ma non è neppure lì la causa dell'ardore col quale si dà la caccia alle talpe. Se le talpaie non sono generalmente incomode nelle terre arabili, è ben differente nelle praterie. Quando sono nume-

rosi, come capita troppo spesso, questi monticelli impediscono all'erba di crescere per estensioni relativamente importanti; è dunque una perdita per l'agricoltura. Inoltre costituiscono un grave disturbo per la falciatura



Fig. 198. — Talpa

che si fa a braccia od a macchina. Tutti i coltivatori accurati debbono dunque in primavera, quando si può ancora entrare nella prateria, livellare le talpaie; possono eseguire facilmente questo lavoro colla mazza da prati.

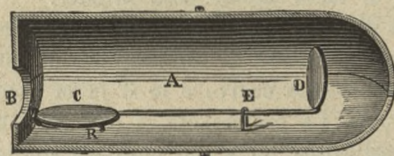


Fig. 199. — Taglio della trappola da talpa.

Quando le talpe si stabiliscono in praterie sottoposte all'irrigazione, sono nocive in altro modo per le gallerie che scavano nel terreno. L'acqua di inaffiamento sfugge nelle gallerie delle talpe e non produce l'effetto atteso. Le talpe sono dunque realmente nocive nei terreni sottoposti all'irrigazione e si deve cacciarnele con tutti i mezzi possibili.

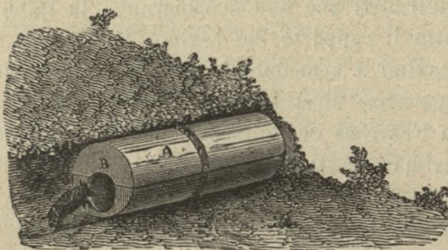


Fig. 200. — Taglio dell'ingresso d'una talpaia colla trappola da talpa in posto.

La conclusione da tirare da questo riassunto è che la talpa, animale utile per la distruzione che fa di vermi e larve, può divenire nociva pei suoi lavori *stradali* sul terreno. È un affare di circostanza.

Le figure 199 e 200 mostrano una trappola colla quale si possono prendere talpe viventi. La trappola consiste in una scatola rotonda A di legno di faggio lunga 28 centimetri, che ha anteriormente un diametro di 8 centimetri; è tagliata in due nel senso della lunghezza e le due parti sono tenute insieme da un legame di corda o di vimini. La scatola, chiusa da un lato, ha dall'altro un'apertura B munita di una botola interna C, mantenuta da una molla R che un gambo E unisce ad un sostegno D che spinto tira il gambo E che distende la molla R che fa chiudere la botola dietro l'animale.

TALPAIA. — Vedi TALPA.

TAMARINDO. — Il Tamarindo (*Tamarindus indica*) è un bell'albero della famiglia delle Leguminose-Cesalpiniacee, originarie dell'Asia o dell'Africa, coltivato nell'India e nella maggior parte delle regioni calde del globo. Il suo tronco è ricoperto d'una corteccia bruna, le sue foglie sono alterne, compostopennate; i suoi fiori, d'un giallo verdastro, sono disposti in grappoli; i suoi frutti, allungati e diritti, sono ripieni di una polpa che ha degli usi medicinali. Quest'albero è coltivato per l'ornamento dei giardini nei paesi caldi, ed anche per il suo legno duro e solido (densità 0,964), proprio agli usi della carrozzeria e dell'ebanisteria.

TAMARICACEE (*Botanica*). — Famiglia di Dicotiledoni stabilita da Desvaux per alcuni generi, prima riferiti a diverse famiglie, tra i quali il più importante è il genere *Tamarix*.

I *Tamarix* L. hanno fiori regolari ed ermafroditi con un ricettacolo obconico, più o meno concavo in alto. Con una organizzazione tutta uniforme, questi fiori offrono per altro una grande variabilità quando si confrontano i dettagli nella loro struttura di una specie con quelli dell'altra. Per esempio il loro perianzio, che è ordinariamente pentamero, può anche comprendere solo quattro pezzi per ogni verticillo; il loro androceo è ora isostemone, ora diplostemone e può anche diventare indefinito; gli stami, spesso monadelfi, si mostrano qualche volta indipendenti. Tutte queste proprietà da alcuni autori furono ritenute tali da giustificare la creazione di

tanti generi distinti, però le variazioni di cui si tratta non sono sempre nettamente limitate. Al massimo esse possono servire a stabilire delle suddivisioni nel genere *Tamarix*.



Fig. 201. — Ramo florifero di *Tamarix germanica*.

I sepali (4-5), sempre indipendenti, si inseriscono attorno alla piattaforma superiore del

uniti in un tubo più o meno lungo, le cui divisioni tubulari portano ognuna un'antera biloculare introrsa, a deiscenza per due fessure longitudinali. Il gineceo consta di un

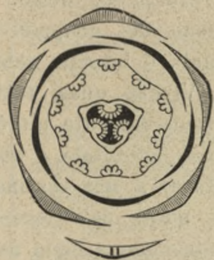


Fig. 203. — Diagramma del *Tamarix germanica*.



Fig. 204. — Frutto al momento della deiscenza.

ovario la cui base è circondata da un disco glandoloso, lobato, connato col tubo stami-

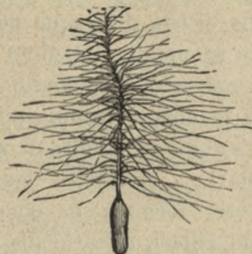


Fig. 205. — Seme dello stesso.

nale, ed i cui lobi coincidono o alternano coi filamenti degli stami. Questo ovario ha una sola loggia con placente parietali in numero di due a cinque a seconda delle specie. Ne risulta che lo stilo alla sua sommità si divide





Fig. 202. — Fiore dello stesso, intiero e in sezione longitudinale (ingrandito).

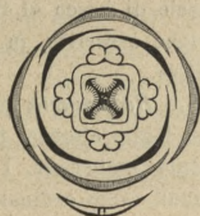


Fig. 206. Diagramma di *Tamarix tetranda*.

ricettacolo e hanno prefiorazione embricata. I petali (4-5) formano una corolla dialipetala, torta o embricata. Gli stami, ordinariamente in numero eguale o doppio dei petali (raramente più numerosi), sono inferiormente

in un numero di lobi variabile come quello delle placente. Ognuna di queste porta ovuli indefiniti, anatropi ed ascendenti. Il frutto è una cassula che si apre in altrettante valve quante sono le placente, ed i cui semi si pro-

lungano in alto in una linguetta debole, coperta di lunghi peli setosi, la quale serve alla loro disseminazione. I tegumenti seminali ricoprono un embrione diritto privo di albume.

I *Tamarix*, che si chiamano spesso a torto col nome di Tamarindi, sono per la maggior parte arbusti muniti di foglie alterne, ordinariamente carnose e quasi squamose, intere. I fiori bianchi o rosa formano dei grappoli o delle spighe dense, terminali, o inserite lateralmente sui grossi rami. Vivono quasi tutti nei terreni salati. Se ne sono descritte più di cinquanta specie, spesso mal delimitate, e che probabilmente bisogna ridurre a una ventina. Si incontrano in diversi punti dell'Europa australe, dell'Africa settentrionale e delle regioni centrali e tropicali dell'Asia.

Della stessa famiglia menzioneremo ancora il genere *Reaumuria* L., che merita di formare il tipo di una serie distinta. Il calice vi è gamosepalo, a cinque divisioni embricate; la corolla consta di cinque petali liberi, ordinariamente sdoppiati di lamine irregolari e frangiate; l'androceo è indefinito con molti stami ripartiti in cinque gruppi oppositipetali, incurvati nel bottone e muniti di antere introrse, biloculari, a deiscenza longitudinale. L'ovario, supero, termina in cinque (raramente tre) lobi stilari, solcati sulla loro faccia interna. Internamente contiene altrettante placente libere verso l'alto, ma avvicinate alla base in modo da formare delle loggie incomplete, in ognuna delle quali si vedono due ovuli anatropi, fortemente ascendenti, a micropilo rivolto in basso e verso l'interno. Il frutto è una capsula loculicida, con semi carichi di lunghi peli setosi e ristretti in una specie di becco al livello della calaza. L'embrione è diritto, in mezzo ad un albume farinoso.

Le *Reaumuria* sono arbusti o sottoarbusti con foglie alterne, piccole, carnose e strettamente embricate. I loro fiori, solitari e terminali, sono ordinariamente accompagnati da una specie di involucro formato dalle foglie vicine, più o meno profondamente modificate. Si conoscono circa 10 specie di questo genere, tutte della regione mediterranea (ove sono comuni verso l'est) o del centro dell'Asia.

Così costituita, con alcuni altri tipi dei quali è inutile parlare, la piccola famiglia delle Tamaricacee offre evidenti affinità con quella delle Frankeniacee, poichè il fiore dei *Tamarix* e quello delle *Frankenia* hanno una organizzazione quasi identica; ma in queste ultime le foglie sono opposte, membranose, e l'infiorescenza è definita. L'alternanza delle foglie separa ancora le Tamaricacee dalle Cariofillee, colle quali offrono pure grandi analogie. Finalmente molti autori considerano il fiore delle Salicacee (Salice e Pioppo) come rappresentante un tipo rimpicciolito di quello dei *Tamarix*.

Malgrado le sue modeste dimensioni, la famiglia delle Tamaricacee presenta un certo interesse sotto il punto di vista tecnologico. Quasi tutti i *Tamarix* sono ricchi di tannino, e per questo molti di essi sono ricercati per usi tintoriali. Il *Tamarix germanica* L. (*Myricaria germanica* Desv.) è molto aromatico e la sua scorza è spesso adoperata come astringente e balsamico. Il *Tamarix mannifera* Ehr. ed altri, lasciano trasudare, sotto l'influenza della puntura degli insetti, una sostanza zuccherina che molti autori considerano come facente parte delle *manne* che servirono all'alimentazione degli Ebrei nella traversata del deserto.

Molte specie dello stesso genere sviluppano sui loro rami delle specie di grosse galle, rossastre, i cui principii aromatici ed astringenti sono concentrati. Da molto tempo si è proposto di utilizzare certi terreni maremmosi per la coltura del *Tamarix gallica* L., nella speranza di ottenere in quantità le galle suddette. Questi tentativi però non hanno dato fin'ora risultati soddisfacenti.

Il genere *Tamarix* dà all'agricoltura qualche bell'arbusto ornamentale, notevole per la leggerezza del portamento, e per l'abbondanza e l'eleganza della fioritura. Tali sono i *T. gallica* L., *anglica* Welb., *germanica* L., *tetranda* Pall. e *indica* W. Quasi tutti i terreni, purchè non siano troppo secchi, si prestano a questa coltura. La moltiplicazione si fa per boture.

Le *Reaumuria*, qualche volta coltivate in Europa, sono molto ricercate nei paesi in cui abbondano perchè le loro ceneri servono all'estrazione del carbonato di soda. E. M.

TAMARIX (*Botanica*). — Vedi TAMARICACEE.

TANACETO (*Botanica*). — Genere di piante Dicotiledoni, posto dalla maggior parte

degli autori nella sezione delle Antemidee, della famiglia delle Composite.

I Tanaceti (*Tanacetum* L.) si distinguono, dai generi della medesima famiglia, per i caratteri seguenti: i capolini hanno un involucro multiseriato, le cui brattee strettamente imbricate diminuiscono di grandezza dall'interno all'esterno. Il ricettacolo è nudo. I fiori, quantunque simili al primo aspetto, sono in realtà di due forme. Tutti infatti sono tubulosi, e il capolino non è manifestamente radiato; ma i fiori della serie periferica hanno la corolla obliquamente trifida, mentre quelli del disco hanno il tubo regolare, a cinque divisioni eguali. In oltre, i primi (possono mancare) sono costantemente femminili per aborto degli stami, mentre gli altri sono ermafroditi. Tutti sono del resto fertili; queste piante rientrano dunque in ciò che Linneo chiamò *poligamia superflua*. Gli achenii sono muniti di costole longitudinali (ordinariamente in numero di cinque), egualmente ripartite, e portanti un pappo membranoso, breve, anulare o coroniforme, che si atrofizza in qualche specie.

I Tanaceti sono piante erbacee annuali o perenni, qualche volta suffrutticose alla base, a foglie alterne, diversamente frastagliate, raramente intere. I loro capolini, piccoli e numerosi (a corolle gialle), sono ordinariamente raggruppati in cime corimbiformi. Se ne conoscono circa trenta specie inegualmente sparse in Europa, nell'Africa settentrionale, nelle regioni temperate dell'Asia e nell'America del Nord.

Comparato al genere *Chrysantemum* T., il genere *Tanacetum* non si distingue che per caratteri di minima importanza; non vi è dunque bisogno di meravigliarsi che si sia proposto di considerare quest'ultimo come una semplice sezione del primo, del quale la particolarità più saliente consiste nello sviluppo della corolla dei fiori femminili in una vera linguetta lingulata.

I Tanaceti sono piante essenzialmente aromatiche, a odore forte e penetrante, ciò che debbono alla presenza di numerose glandole oleifere che si osservano fino sulle corolle, e gli achenii. Queste proprietà li fanno ricercare per certi usi medicinali, come aromatici e stimolanti. Il *Tanacetum Balsamita* L. sembra essere la specie più notevole a questo riguardo. È una pianta perenne, rara in Francia allo stato spontaneo (Delfinato), ma più comune in Italia, dove è anche coltivata nei giardini.

Al contrario, il Tanaceto comune (*Tanacetum vulgare* L.) è una delle Composite più diffuse nel nostro paese, dove si trova in tutti i luoghi incolti, lungo il margine delle strade, sulle rive dei fossi, ecc. Si riconosce facilmente ai suoi capolini mediocri, agglomerati all'apice dei rami, alle foglie ottuse del suo involucro, alle sue foglie pennato-partite, i cui segmenti pennatifidi hanno le divisioni finamente seghettate. È parimenti una pianta molto odorosa, coperta di punteggiature. I suoi capolini entrano in parte nelle polveri insetticide d'un uso oggigiorno tanto diffuso. Essa può parimenti dare delle infusioni stomatiche e stimolanti, che passano per essere vermifughe.

Gli animali ricercano poco il Tanaceto al pascolo, anche quando è giovane; ciò è dovuto senza dubbio al suo odore troppo penetrante. Più tardi, essi divengono rapidamente troppo duri per poter essere accettati come foraggio. Le foglie secche sono, al contrario, mangiate con piacere da tutti gli animali, specialmente dagli ovini, per i quali costituisce, si dice, un nutrimento molto salubre, capace di preservarli dalla cachessia, alla quale vanno facilmente soggetti.

Si trova ancora, nel mezzogiorno della Francia, un'altra specie di Tanaceto, quasi esclusivamente proprio ai terreni sabbiosi. È il Tanaceto annuale (*Tanacetum annum* L.), pianta comune da Tolone a Montpellier, poco odorosa e senza grande importanza.

Il genere del quale è questione è molto sovente rappresentato nella coltura ornamentale dalla *Balsamita* od *Erba santa Maria*, come abbiamo detto, ed anche dal Tanaceto comune, impiegato nella sua forma tipica, o allo stato di varietà a foglie più finamente frastagliate e crespe. La moltiplicazione si fa facilmente per divisione fatta all'autunno o in principio di primavera. Esso prospera in tutti i terreni. E. M.

TANNINO (*Chimica*). — Il *tannino* od *acido tannico* ($C^{28} H^{10} O^{18}$) è una sostanza che esiste nella corteccia d'un gran numero di piante e specialmente della quercia, del sommaco, ecc.

Allo stato puro è un corpo solido giallastro senza odore, d'un sapore astringente, solubile nell'acqua ed incristallizzabile.

La soluzione di questa sostanza forma, *colla* pelle degli animali, una combinazione imputrescibile; precipita quasi tutte le soluzioni saline e forma coi sali di sesquiossido di ferro un precipitato nero che è la base della preparazione dell'inchiostro.

Il tannino naturale viene estratto pure dalla noce di galla. La soluzione di tannino di noce di galla esposta al contatto dell'aria subisce una fermentazione prodotta sotto l'influenza del *Penicillium glaucum* o dell'*Aspergillus niger* (Vedi FERMENTAZIOME). Il prodotto di questa fermentazione è l'*acido gallico* ($C^{14} H^6 O^6$) che cristallizza in aghi setacei, bianchi, solubili nell'acqua. Sottoposto a distillazione secca a 210 gradi l'acido gallico si sdoppia in acido carbonico ed *acido pirogallico* ($C^{12} H^6 O^6$) che cristallizza in aghi bianchi di sapore amaro.

TANNO (*Selvicoltura*). — Si dà questo nome alle cortecce macinate che servono alla concia delle pelli.

In Francia, sono le cortecce di Quercia che forniscono la maggior parte del tanno impiegate nelle concierie; però, si utilizzano ancora, in alcuni dipartimenti, le cortecce del Pino d'Aleppo, dell'Abete rosso e del Larice. In Russia, le cortecce delle Betulle e degli Ontani; in Italia, quella dell'Ontano a foglie cuoriformi sono parimenti ricercate dai conciatori, quantunque il loro tenore in tannino sia ben inferiore a quello delle cortecce delle Quercie a fiori sessili e peduncolati, che ne contengono fino al 6 % quando provengono da giovani cedui. La rendita in tannino delle cortecce di Quercia verde è di 7 ad 8 %; la rendita della corteccia interna della Sughera giunge fino al 12 %.

Le cortecce, levate come è stato indicato alla voce SCORTECCIAMENTO, sono messe in fasci, dopo essere state esposte per qualche giorno all'aria viva, sotto ripari se è possibile, perchè il tannino, molto solubile, può essere alterato dall'umidità. Per essere impiegato alla concia delle pelli, le cortecce debbono essere ridotte in minuti pezzettini, operazione che si fa in officine speciali, chiamate mulini da tanno. Ma prima di essere macinate, esse vengono tritate minutamente, per essere più facilmente immagazzinate. Non si sottomettono alla triturazione che di mano in mano che se ne ha bisogno.

I tritatoi più recenti si compongono di due cilindri che conducano i fasci di corteccia in branche fino ad un tamburo crivellato, armato di lame taglienti, che tagliano la corteccia in pezzetti di 15 a 20 millimetri di lunghezza. Questi pezzetti vengono messi in sacchi quando debbono essere immagazzinati, ma il più sovente cadono direttamente nei mulini da tanno posti sotto i tritatoi.

Gli antichi mulini da tanno consistevano in una macina verticale, analoga a quella degli oleifici, ma si è sostituito questo congegno primitivo da una macchina da tritare che ha il vantaggio di ridurre la corteccia in pezzetti altrettanto minuti quanto è necessario, senza produrre altrettanta polvere.

Questa macchina è formata di un asse orizzontale, girante a grande velocità, portante un disco munito di coltelli d'acciaio. Il movimento di un pezzo incastrato, comandato da un pedale, conduce la corteccia contro il disco, dove viene tagliata in pezzetti le dimensioni dei quali si regolano a volontà.

Quando s'impiega il vapore come forza motrice, è col tanno che ha servito alla concia che si alimentano i fornelli, le cui graticole sono disposte in modo da bruciare questo combustibile quasi polverulento.

Il valore del tanno dipende dalla quantità di tannino che contiene, quantità che varia non solamente secondo la specie dell'essenza dalla quale proviene il tanno, ma ancora secondo le condizioni nelle quali la corteccia è stata levata, seccata e conservata. È dunque importantissimo poter determinare con esattezza la ricchezza in tannino delle cortecce e, in conseguenza, del tanno che daranno dopo la triturazione.

Fra i numerosi processi conosciuti, il più semplice sembra essere quello del dott. Schröder, che è stato descritto come segue nel *Tharander Forstlichen Jahrbuch.*

Il campione di corteccia da assaggiare viene dapprima tritato, poscia passato al setaccio. I pezzi più grossi restano sopra questo setaccio le cui maglie sono di 15 mm., si raccolgono, si tritano di nuovo e si ripassano al setaccio fino a tanto che non resta più nulla.

La polvere essendo mescolata con cura, se ne prelevano 100 grammi che si versano in un flacone della capacità di un litro e mezzo.

Vi si versa un litro d'acqua pura (acqua di pioggia o di neve filtrata), si lascia durante ventiquattro ore la polvere infusa nel vaso ben chiuso avendo cura di agitarlo sovente. Il liquido viene in seguito filtrato sopra carta da filtro e versato in un vaso asciutto e pulito della capacità di un litro.

Per misurare la forza della soluzione, s'impiega l'areometro di Baumé, graduato da zero ad un grado (le soluzioni che segnano più di un grado sono eccessivamente poco dense), diviso in cinquantesimi.

Si prende una provetta il cui margine superiore è ben limpido e pulito, di circa 4 centimetri di diametro e d'un'altezza eguale a quella dell'areometro. Si riempie fino all'orlo colla soluzione da assaggiare. Bisogna aver cura che la superficie del liquido non si copra di bolle che, aderendo all'areometro, impedirebbero di leggere esattamente la graduazione. Se si formano delle bolle durante il riempimento delle provette, si fanno scomparire. L'areometro viene in seguito immerso lentamente nel liquido, e, quando questo è completamente riposato, si legge, al margine della provetta, la graduazione al livello di questo margine.

Il succo è tanto più ricco quanto più la graduazione si approssima a 1 grado. Quello delle peggiori corteccie è, secondo le esperienze del dottor Schröder, di 0,50. È fra questi limiti che oscilla il valore delle corteccie.

Questo processo semplicissimo è sufficiente per dare ai negozianti il mezzo di riconoscere il valore commerciale delle corteccie; ma, se si vuole cercare il loro tenore esatto in tannino, bisogna ricorrere a delle analisi chimiche più complicate.

Il tannino spossato da un'immersione prolungata nelle fosse dei conciatori, costituisce il tanno da fare le formelle da bruciare. Questa materia, che è umida quando si trae dalle fosse, viene messa in forme, dove si comprime e si lascia sgocciolare e seccare, si ottengono così le formelle che servono nell'economia domestica per conservare il fuoco.

I giardinieri usano il tanno spossato per la fabbricazione dei letamieri (vedi questa parola) nei quali coltivano le piante delicate o i legumi di primizia. B. DE LA G.

TAPIOCA, TAPIOKA. — Vedi Manioc.

TAPPATURA E TAPPATRICI. — Vedi Tappo.

TAPPO. — I tappi servono a chiudere l'apertura dei vasi ed altri recipienti. Un gran numero di sostanze possono servire per fare i tappi: quella a cui si dà la preferenza per tappare le bottiglie è il sughero fornito dalla scorza della quercia da sughero. Il sughero presenta infatti le qualità necessarie per formare tappi eccellenti: è facile a lavorarsi, elastico e si conserva a lungo. Si dà ai tappi una forma leggermente conica; se ne spiana la superficie con cura onde l'aderenza di tutte le parti colla bottiglia sia completa.

Si deve respingere il sughero solcato da vene o attaccato da insetti. La fabbricazione dei tappi forma un'industria speciale. Di solito si preparano a mano, ma in qualche stabilimento per questa fabbricazione si usano ingegnosi apparecchi.

La forma dei tappi per bottiglie di vino varia secondo le regioni. Per i vini spumanti si fabbricano tappi speciali d'un diametro molto superiore a quello del collo della bottiglia; per servirsene si sottopongono ad una pressione molto forte che ne riduce il diametro di un terzo o di una metà con una macchina colla quale si può nello stesso tempo spingere il tappo nella bottiglia. Si consigliò di far subire diverse operazioni ai tappi per aumentarne la durata; ma queste preparazioni non hanno dato i risultati sui quali si contava. La migliore è sempre quella usata dai bottai: consiste nel far macerare per 30-50 minuti i tappi nell'acqua pura onde renderli più sensibili alla compressione.

Il tappamento si fa a mano o con apparecchi speciali. Per tappare a mano si pone prima il tappo nel collo della bottiglia, indi lo si colpisce con una mazza finchè non fuoresca più di 4 a 5 mm.: si tuffa quindi il collo della bottiglia in cera fusa; questa cera aderisce al collo ed al tappo che copre e ripara dall'umidità. Esistono vari modelli di macchine da tappare; la figura 207 ne presenta un tipo semplice e pratico. La bottiglia riposa su un bacino mobile verticalmente; dopo aver posto il tappo sul collo si agisce col piede su un pedale che alza il bacino; il collo della bottiglia penetra allora in una guida sulla quale scorre un gambo di ferro; manovrando

colla mano destra la leva che regge questo gambo, si dà sul tappo un colpo che lo fa penetrare alla profondità voluta che è determinata dal punto d'arresto della leva.

Il lavoro di questa macchina è all'incirca tre volte più rapido di quello a mano. Per i vini spumanti le tappatrici sono costrutte secondo gli stessi principii, ma sono più com-

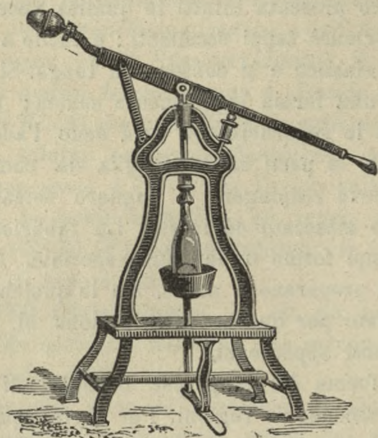


Fig. 207. — Tappatrice.

plicate perchè devono esercitare sul tappo una pressione laterale e regolare.

Tappi per le botti. — [In cantina ci sono tante cose che in apparenza si considerano di poco conto, e perciò si trascurano, mentre hanno invece un'importanza tutt'altro che lieve per l'influenza che possono esercitare, e delle quali quindi necessiterebbe avere maggiori cure. Questa qui dei tappi per la chiusura del cocchiume delle botti è del bel numero. Una prova l'abbiamo ancor oggi in una discussione impegnatasi in proposito fra due dei nostri più bravi agronomi, D. Cavazza e T. Poggi. Il primo dice: il legno di ulivo può egregiamente servire per fare tappi da cocchiume; però preferisco i tappi di sughero, che si adattano meglio ai fori anche imperfettamente circolari delle botti. Si sa benissimo infatti che col continuato uso, battendo i tappi per estrarli dal foro, questo tende ad allargarsi lateralmente, ove il legno è più cedevole; e ben si comprende che la poca permeabilità dei tappi di legno d'ulivo ha una importanza mediocre quando tutta la botte sia invece di legno permeabile, assai più importando l'elasticità e la perfetta tenuta. Del resto ritiene che col legno d'ulivo si possano fare buoni tappi, di grande durata.

Il Poggi si dichiara di parer contrario. I tappi di sughero, osserva, sono molto porosi, anche quando sono scelti fra i più compatti. E solo che si bagnino un poco di vino, cosa inevitabile, la piccola quantità di vino assorbito inacetisce; ed ecco un focolare d'infezione per tutto il vino della botte. Poi, spesso, i tappi di sughero ammuffiscono. Forse si dovrebbe paraffinarli. Tuttavia raccomanda sempre il foro del cocchiume *ben tondo;* poi, tappi ben torniti di legno *duro:* quelli d'olivo dunque, per lui, sarebbero ottimi. E, s'intende, — finisce col dire il Poggi, — bando alle pezze, agli stracci, alla stoppa intorno al tappo!

Il Cavazza non si acquieta a queste obbiezioni, e sostiene la sua preferenza pei tappi di sughero, aggiungendo: più duri e meno porosi di quelli del legno d'ulivo, e di ogni altra essenza, sono quelli di vetro venuti di moda alcuni anni fa e teoricamente preferibili a tutti; ma provatevi un po', dice, come io ho già fatto da parecchi anni, ad adottarli nella vostra cantina e vedrete con quanta difficoltà si riesca ad adattarli al foro di cocchiume e ad ottenere una perfetta tappatura. Giacchè la rotondità del foro di cocchiume nelle botti è come la verginità della sposa.... non destinata a durare. Nella mia vecchia pratica, che ho occasione di rinfrescare ogni giorno, mi permetto di diminuire la mia fiducia e simpatia pei tappi di sughero: i quali, con quei difettacci che il Poggi rinfaccia loro, non potrebbero più servire nemmeno per le bottiglie. Ben è vero che tappi così grossi difficilmente si trovano sani, uniformi e della voluta elasticità, ed è appunto a causa della carie, delle vene legnose, ecc., che possono realmente inzupparsi di vino, inacetire e anche ammuffire. Ma ciò il cantiniere deve prevenire paraffinandoli o, come io faccio, spalmandoli di vasellina o simili; il tappo acquista una superficie levigata e untuosa, per cui il vino non lo può inzuppare; inoltre conserva la morbidezza e l'elasticità desiderata. Del resto, ben venga il tappo d'ulivo a sostituire tutti quelli di legno comune spesso di legno dolce, assai poroso, che si usano in molte cantine e che sono un semenzaio di batteri patogeni.

L'importanza da darsi ai tappi sta proprio

qui: che, se sono improprii, mal fatti e peggio tenuti, diventano semenzai di germi, di alterazioni, e prima fra tutte quella dell'acetosità, come appunto è fatto osservare più sopra. È quindi necessario di scegliere un tappo di buon sovero (noi, se ci consente di metter becco in questa discussione, ci siamo trovati sempre benissimo con *buoni* tappi di sovero), o di legno adatto (1), ben fatto, che chiuda perfettamente, alterando il meno possibile la rotondità del foro, paraffinarlo o quanto meno pulirlo bene e di tanto in tanto lavarlo in una soluzione di acido solforico (1 in 10 di acqua), e abolire assolutamente le pezze, gli stracci, la stoppa, fatti apposta per diventare tanti focolai di gravi malanni. Si intende però che anche con una perfetta chiusura con un buon tappo, non si debbono mai trascurare le regolari colmature settimanali, sopratutto in estate].

Tappi antisettici o depuratori dell'aria. — [Sono destinati alla conservazione del vino nei recipienti grandi e piccoli.

Sono basati sul principio della uccisione e dell'imprigionamento dei germi che si trovano nell'aria, facendo passare questa attraverso a uno strato di cotone o altre sostanze, e facendola gorgogliare nell'alcool. Sta il fatto che l'aria passata attraverso a questi filtri è, se non sterilizzata a rigor di termine, almeno molto purificata. Nel caso speciale della conservazione dei vini, i tappi depuratori trattengono i germi delle malattie del vino, e l'aria filtrata non è più il veicolo delle infezioni.

Senonchè, i germi di molte malattie del vino (acescenza, girato, filante, ecc.) non vengono solo dall'aria che entra nelle botti durante la spillatura, ma si trovano preesistenti nel vino; e l'aria è nociva non tanto perchè *porta* i germi nocivi, ma perchè con la sua presenza favorisce lo sviluppo di quelli che nel vino si trovano allo stato latente.

Perchè il tappo depuratore dell'aria possa dirsi un sicuro mezzo per conservare perfettamente il vino, bisognerebbe che il vino fosse stato prima sterilizzato col calore (pastorizzazione) o con la filtrazione (filtro Chamberland) e, senza venire in contatto dell'aria, messo nella botte previamente sterilizzata a sua volta. Condizioni queste, che sono ben lungi dall'avverarsi nelle nostre cantine.

Il prof. F. A. Sannino della R. Scuola di enologia di Conegliano ha fatto delle esperienze sulla conservazione dei vini applicando i filtri depuratori dell'aria, e ha concluso che l'azione preservatrice dei filtri stessi è pressochè nulla.

Il prof. Carlucci, della R. Scuola di enologia di Conegliano, fece anch'egli delle prove, e dice che i risultati ottenutine sono eloquenti e confermano nel modo più chiaro quanto era stato preveduto, cioè che i tappi antisettici non riescono ad impedire sul liquido lo sviluppo dei fiori del vino stesso, nel caso che la temperatura sia relativamente bassa. Si sarebbero avuti anche quelli dell'aceto se la temperatura fosse stata più elevata, tra i 18° e i 25° C. « A mio credere — dice il professore Carlucci — i tappi così detti depuratori hanno poco valore pratico, e solo in casi eccezionali possono effettivamente preservare il vino dallo sviluppo degli organismi che vivono alla sua superficie. »

In conclusione, è cosa saggia non fidarsi di alcun tappo antisettico. Mettere il tappo depuratore sulle damigiane e sulle botticelle dalle quali si spilla il vino per il consumo giornaliero, non è male, anzi è bene; ma mettere un tappo antisettico in grossi recipienti trascurando le colmature, o chiudere con detto tappo invece che col solito tappo, è somma imprudenza che può costare assai cara a chi la commette.

La sicurezza della conservazione del vino nei grossi recipienti non si può avere altrimenti che con botti sane, vino ben fatto, defecato (travasato e chiarificato a tempo), colmature settimanali: usando il solfito di calcio puro (15 grammi per ettolitro e 30 di acido tartarico ogni 30 o 40 giorni) si può essere sicuri della conservazione anche se la cantina è molto calda]. G. M.

TARA (*Veterinaria*). — Le tare sono difetti di un'origine qualsiasi, la cui sede è nella pelle o nelle parti sottostanti, e che deprezzano più o meno il valore venale di un cavallo. Sono, il più spesso, cicatrici o tumori (ved. questa parola) che risultano da accidenti, da operazioni e da malattie che hanno lasciato

(1) Il legname preferibile per fare tappi per quest'uso deve essere duro, compatto, poco poroso; i legnami preferibili sono perciò il *bosso*, *noce*, *olivo*, *quercia*, *olmo*, *frassino*, *castagno selvatico*.

lesioni apparenti. Così, un cavallo al quale si è applicato il fuoco su di una articolazione è un cavallo tarato; del pari un cavallo che presenta tumori ai garetti, ecc.

TARANTOLA. — [Insetto dell'ordine degli aracnidi, famiglia dei piedipalpi. È proprio dei paesi meridionali. Prese il nome dalla città di Taranto ove se ne trovano moltissime. La sua morsicatura produce dolore e gonfiezza che però presto scompaiono. Ha colore cenerognolo con macchie bianche e nere ed è coperto da brevi peli. Ha 8 gambe. La testa è unita al torace (cefalotorace) e sopra la bocca ha palpi lunghissimi e didattili di materia cornea durissima che stringendo feriscono e lasciano nella ferita un liquido irritante che produce il gonfiore ed il bruciore suddetto].

TARASSACO (*Orticoltura*). — Il Tarassaco, o Dente di Leone, cresce allo stato spontaneo in tutte le praterie umide dell'Italia,



Fig. 208. — Tarassaco migliorato.

dove si raccoglie sovente per farne delle insalate; ma da un certo numero d'anni i giardinieri si sono occupati di migliorare questa pianta e si è giunto a costituire dei tipi orticoli di una coltura molto più vantaggiosa delle forme primitive, perchè il loro fogliame è più ampio, più abbondante.

I Tarassaci (*Taraxacum* Jus) sono piante della famiglia delle Composite, perenni per un rizoma sotterraneo che produce ogni anno una larga rosetta di foglie che si stendono sul suolo. Queste sono glabre, runcinate, pinnatifide, o sinuato-dentate, quasi intere. Dal centro di questa rosetta sorgono, in primavera, degli scapi cavi, terminati da un sol capolino di fiori gialli. Questi sono circondati da una doppia serie di brattee, le esterne delle quali sono più corte. Le corolle sono tutte lingulate. Il frutto è un achenio denticolato all'apice e prolungato in un lungo prolungamento filiforme che porta un pappo di peli semplici.

Primitivamente si era istituita una sola specie (*Taraxacum dens-leonis* Desf.), ma più autori moderni hanno suddivisa questa specie, e gli uni ne hanno formate altre undici, basandone le differenze sulla forma delle foglie e delle brattee, ed il colore degli achenii, ecc. Nonostante si pretende che le moltiplicate seminagioni che si sono fatte dai coltivatori moderni riproducano indistintamente questi differenti tipi i cui caratteri non sarebbero dunque costanti, quindi non dovrebbero essere considerati come distintivi e specifici.

La coltura, migliorando questa pianta, ha non solo reso le foglie più ampie, ma le ha singolarmente moltiplicate rendendone le gemme più numerose. È così che si è formata la varietà detta a *cuore pieno;* è quella che si deve raccomandare per la coltura orticola.

Il Tarassaco si moltiplica sempre per mezzo dei semi, che germinano facilmente; si possono fare le seminagioni a dimora od anche trapiantare le piante. Quando si ha a disposizione un terreno tutta l'annata e che non si teme d'ingombrarlo, si semina in posto; è così che si opera nella grande coltura. Questa seminagione si fa da marzo a maggio. Ogni terreno può convenire a questa coltura, ma i terreni umidi sono quelli nei quali la pianta acquista il maggiore sviluppo. In ogni caso è indispensabile concimare; nei dintorni di Parigi, dove questa coltura ha preso da qualche anno una grandissima estensione, si concima con pozzonero. Si semina in solchi distanti da 25 a 30 centimetri, profondi qualche centimetro, affinchè più tardi le piante si trovino un poco sotterrate. Quando la germinazione si è bene effettuata, è bene diradare.

Negli orti è preferibile seminare in pepiniera, poscia trapiantare quando la pianta ha messo qualche foglia. Si favorisce la ripresa inaffiando molte volte. Si consuma qualche volta il Tarassaco allo stato verde, ma generalmente si preferisce quando è, per eziolamento, privato di clorofilla. Molti processi si mettono in pratica secondo che si vogliono ottenere dei prodotti precoci o che contentasi di raccoglierli in stagione normale, vale a dire da marzo a maggio. Il processo più semplice è quello che consiste nel rincalzare il Taras–

-aco, accumulando la terra sopra le file delle piante. Quando queste metteranno, esse dovranno traversare questo piccolo arginello e resteranno bianche per una certa lunghezza. Si raccoglie quando vedonsi comparire le foglie al disopra della terra.

La forzatura si può fare in posto. Questo processo, che dà buonissimi risultati, consiste nel mettere dei cassoni, muniti delle loro invetriate, sopra le aiuole nelle quali si coltiva il Tarassaco durante l'estate, poscia nel ricoprire le piante di un poco di terriccio. Si ricoprono le invetriate con stuoie, per impedire alla luce di giungere fino alle piante. Per facilitare lo sviluppo, si stabiliscono intorno al cassone degli spessi riscaldi che forniscono un calore sufficiente per far germogliare il Tarassaco. Un processo più rapido, ma che dà dei prodotti un poco meno belli, consiste nel levare le piante di Tarassaco, sbarazzarle delle foglie che portano, avendo cura di non danneggiare quelle del centro, poscia nel porre queste piante sopra un letamiere. Questo letamiere può essere fatto a parte ed essere ricoperto d'invetriate o di stuoie, od anche si può costruire in una cantina o in una grotta, producendo l'imbianchimento, come si fa per la Cicoria selvatica. Quindici giorni o tre settimane dopo aver piantate queste radici sopra il letamiere, si può già raccogliere. Si tagliano allora tutte le rosette delle foglie; quanto alle radici, esse non possono più servire.

In fine nelle colture per uso privato si può ottenere benissimo un buon raccolto di Tarassaco durante una parte dell'inverno sotterrando le radici in sabbia sotto una banchina in serra. Si potrà raccogliere così più volte di seguito ed ottenere un prodotto che non è da sdegnare. J. D.

TARBESE (*Zootecnia*). — È il nome sotto il quale è oggidì designata l'antica varietà dei cavalli della Navarra, appartenenti alla razza asiatica più o meno mescolata coll'africana. Questa varietà deve il suo nome nuovo a ciò che i suoi più belli e migliori soggetti si allevano nella pianura di Tarbes. Dessi vi si allevano, ma non si producono tutti sul posto. I Tarbesi nascono su tutte le parti della regione dei Pirenei. Gli allevatori della pianura di Tarbes, che sono numerosi ed abili, grandi amatori di cavalli, acquistano dovunque li trovano i più bei puledri dopo lo slattamento e li curano in seguito in vista principalmente di venderli, come stalloni, all'amministrazione degli haras. Quelli che non hanno potuto essere accettati come tali o che non sono riesciti vengono venduti, dopo castrati, sia al commercio dei cavalli di lusso o di servizio, sia alla rimonta dell'armata.

Il cavallo tarbese odierno ha una statura che non sorpassa in generale m. 1,50; il corpo è proporzionato; gli arti solidamente articolati sono fini come quelli del cavallo arabo, però i nodelli ed i garetti sono relativamente larghi. È insomma un cavallo che congiunge ad una notevole eleganza una costituzione robusta ed un temperamento energico. I soggetti comuni, quelli il cui allevamento non è stato circondato di cure che sono abituali nel piano di Tarbes e le cui forme corporee, invece di essere delimitate da curve eleganti, si mostrano invece un po' irregolari, conservano nondimeno le qualità fondamentali della varietà, che sono la solidità degli arti e la rusticità, il vigore della costituzione.

I cavalli tarbesi sono di tutti i mantelli. Ci si tiene, nella loro produzione, a non farne predominare alcuno.

Egli è certo, concludendo, che la varietà cavallina detta tarbese forma nel suo insieme una popolazione eccellente. A. S.

TARENTESE (*Zootecnia*). — Nome di una varietà bovina non soltanto ristretta al tarentese, ma che si estende ai due dipartimenti savoiardi ed inoltre, verso il sud, sino in quelli delle Alte e Basse Alpi, verso il sud-est sino in Piemonte, al limite del Po. Soltanto è nel Tarentese ch'essa è stata da lungo tempo l'oggetto di maggiori cure e che le sue attitudini si sono più sviluppate, il che la ha fatta considerare colà come una razza particolare.

Il bestiame del Tarentese presenta in realtà tutti i caratteri specifici della razza alpina (ved. SCHWITZ), di cui non è quindi che una delle numerose varietà. Per la sua statura, per il suo scheletro forte e massiccio, per la sua pelle dura, coperta di peli rudi, differisce poco da quella del Valais sua vicina, che appartiene alla varietà svizzera detta leggera, della medesima razza, il cui peso vivo medio è di 450 chilogrammi. Nella varietà tarentese il pelame il è più ordinariamente fulvo, spesso

tendente al bruno verso le parti anteriori, specialmente nei tori. Esso è talora di un grigio chiaro. È per mezzo di queste tinte di pelame principalmente, che le bestie savoiarde si differenziano da quelle della Svizzera, e che si giustifica, in apparenza, la pretesa dei loro allevatori di possedere una razza distinta; pretesa del resto molto comune e senza alcun altro inconveniente che quello di restringere al loro pregiudizio il campo della selezione possibile.

Si sa che la razza delle Alpi è, in generale, molto rustica, come tutte le razze di montagna. La sua varietà tarentese è una di quelle che lo sono maggiormente. Poco difficile nel nutrimento, è notevolmente abituata contro le intemperie di ogni sorta. I buoi e le vacche sono egualmente tenaci al lavoro. Malgrado ciò, queste ultime sono impiegate come lattifere, e, avuto riguardo al loro peso vivo, se ne ottiene un reddito assai elevato, che ha raggiunto, in alcuni casi, sino 2700 litri all'anno. Si stima che il reddito medio delle vacche tarentesi sia, nel loro paese, di 1800 litri. Esse devono adunque essere poste fra le buone lattifere, avuto riguardo specialmente alle condizioni nelle quali le loro mammelle funzionano ed alle poche esigenze di alimentazione che permette il loro temperamento robusto.

In quanto concerne la produzione della carne, le bestie tarentesi lasciano e lasceranno ancora lungo tempo senza dubbio molto a desiderare. Da prima la razza alla quale appartengono è per natura mal dotata sotto questo rapporto. La sua carne è grossolana, poco saporita, e quindi difficile a bene ingrassare. Cornevin ci ha fornito, su questo argomento, dati precisi, raccolti a Lione. Due buoi di cinquantaquattro mesi e di trentaquattro mesi sono stati ingrassati con tutte le cure dalla scienza volute. Dopo cinquantanove giorni, hanno pesato 727 e 607 chilogrammi. È un guadagno di chilogr. 72 o chilogr. 1,220 al giorno per il primo, e di chilogr. 67, o chilogrammi 1,135 al giorno per il secondo. Con una vacca svizzera della medesima razza, noi abbiamo ottenuto, a Grignon, un reddito in carne netta di 55 $^o|_o$ del peso vivo, mentre che i buoi tarentesi della fattoria lionese non hanno reso che 50,31 e 50,41. Questi buoi erano pertanto di un peso eccezionale, perchè su altre otto pesature fatte dal medesimo autore al macello di Lione, il più pesante non ha sorpassato 574 chilogrammi ed il meno pesante non pesava che 444. Per cinque vacche, i pesi si sono mantenuti fra 334 e 307 chilogrammi, e nessuno dei soggetti aveva meno di quattro anni di età. Tanto adunque per la quantità che per la qualità della carne, la varietà tarentese si mette in un posto inferiore.

A. S.

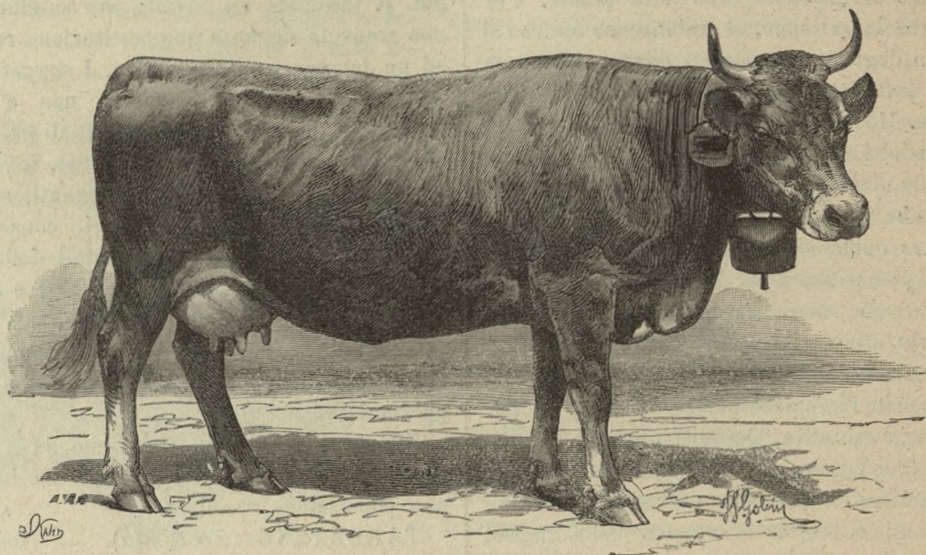


Fig. 209. — Vacca tarentese.

TARLO. — Vedi Tignola.

TARSO (*Zootecnia*) — Nome anatomico della regione degli arti posteriori, chiamata *garetto* negli animali (ved. Garetto).

TARTARICO (Acido) (*Tecnologia*). — L'acido tartarico cogli acidi malico, citrico ed ossalico è uno dei più sparsi nel regno vegetale e specialmente nei frutti acidi. Vi si trova sia allo stato libero, sia semisaturato da basi, come potassa, calce, ecc., formando così sali di bitartrato di potassa, tartrato neutro di calce, ecc. Nell'uva è abbondantissimo quando è agresto. Così in una prova l'uva di Aramon ancora verde e dura conteneva solo 23 grammi di zucchero per litro di mosto e 10,7 di acido tartarico totale, di cui 8,9 allo stato libero e 2,3 allo stato di bitartrato. Colla maturazione il totale dell'acido tartarico diminuisce, in parte bruciato da un'azione fisiologica, in parte saturato da basi. Per la stessa uva prima citata in un litro di mosto (quando è matura) si trovano 114 grammi di zucchero e 7,6 di acido tartarico totale, di cui 2 grammi sono allo stato libero e 7 allo stato di bitartrato di potassa.

Poco a poco a maturazione completa l'acido tartarico totale diminuendo sempre, quello che rimane viene tutto trasformato in bitartrato di potassa. Non è che nelle uve incompletamente mature che si trova acido tartarico allo stato libero.

L'acido tartarico fu isolato dal bitartrato da Schell nel 1769. Più tardi i lavori di Pasteur (1848) indicarono l'esistenza di quattro acidi, distinti ognuno per la loro azione sulla luce polarizzata.

L'acido ordinario che si trova nei vegetali e nel commercio è l'acido puro. Ha per formula in equivalenti $C^8 H^6 O^{12} = 150$ corrispondente a 2 equivalenti di acido solforico — $S H O^4 = 98$. Esso è bibasico e chiede per essere neutralizzato completamente, due equivalenti di base; forma allora sali neutri come il tartrato neutro di calce $C^8 H^4 Ca^2 O^{12}$ od il tartrato neutro di potassa. Con un solo equivalente si ottengono sali acidi come il bitartrato di potassa o cremortartaro $C^8 H^5 K O^{12}$.

Nei succhi acidi si trovano generalmente più sali acidi, come nel succo dell'uva e nel vino che ne deriva.

Segnaliamo ancora come sali tartarici allato ai tartrati di potassa e di calce: il tartrato di potassa e soda usato come purgativo: l'emetico, detto anche tartaro stibiato o tartrato di potassa e d'antimonio, usato in medicina, tossico energico.

Preparazione industriale. — Si estrae l'acido tartarico dalle feccie dei vini, dai residui della purificazione del cremor tartaro, come materie prime contenenti tartrato di calce e bitartrato di potassa (meno del 10 %, proporzione sufficiente per l'estrazione economica di questo sale).

La materia prima sciolta nell'acqua è attaccata a caldo dall'acido cloridrico diluito. Si sciolgono così i tartrati che si separano decantandoli e filtrandoli dai depositi insolubili di materie coloranti ed organiche. Il liquido che contiene acido tartarico e cloruri di potassio e di calcio viene quindi neutralizzato da carbonato di calce che precipita tutto l'acido tartarico allo stato di tartrato neutro di calcio. Raccolto questo sale, lo si lava e scompone con acido solforico in solfato di calce poco solubile ed in acido tartarico libero che si separa facilmente dalla soluzione. Questa, concentrata a cristallizzazione in caldaie di piombo, o meglio in apparecchi a vuoto rivestiti internamente di piombo, abbandona dei cristalli che in seguito vengono purificati.

Quest'acido per la tintura deve essere esente da ferro. Usato nell'alimentazione, non deve contenere composti arsenicali.

Attaccando le materie prime con acido solforico invece di acido cloridrico, dopo la precipitazione del tartrato di calce si avranno delle acque madri che daranno per evaporazione del solfato di potassa che ha valore come concime (vedi Potassa).

L'estrazione dell'acido tartarico è, come si vede, molto complicata; il vignaiuolo non può pensarvi, deve contentarsi di vendere le sue feccie ed i suoi tartrati agl'industriali dopo essersi però reso conto del loro valore (vedi Tartrati).

Proprietà fisiche. — L'acido tartarico cristallizza facilmente in bei cristalli (prismi romboidali, obliqui ed emiedrici). È solubilissimo nell'acqua, di cui 100 parti a 22 gradi ne sciolgono 136,6; 100 parti di alcool a 80, per 100 ed a 15 gradi di temperatura ne sciolgono 49 parti; è poco solubile nell'etere. In opere speciali di chimica si trovano tavole

che indicano la ricchezza delle soluzioni acquose d'acido e la loro densità corrispondente.

A 10 per 100	densità	1,047	a	15	gradi	di	temp.
» 20 »	»	1,097	»	»	»		
» 30 »	»	1,151	»	»	»		

L'acido tartarico in soluzione nell'acqua si copre facilmente di muffa (*Penicillium*), che si evita aggiungendo 15 per 100 di alcool od un po' di acido salicilico, di fenolo, ecc.

Usi dell'acido tartarico. — L'acido tartarico è usato in tintura ed in farmacia. Si può pure consigliare il suo uso per acidificare i vini soggetti a corrompersi per insufficiente acidità. Rimpiazzerà fino ad un certo punto il gesso nella gessatura della vendemmia; arriva e fissa i colori molto instabili di certi vini. Le dosi da usare nella vinificazione sono varie secondo i vini; è necessario fare delle prove preventive, frazionando le dosi a mezzo grammo per litro. Dopo sette od otto giorni se ne studieranno gli effetti sul colore, sulla limpidità e sul gusto; generalmente un grammo per litro produce un miglioramento sensibile. L'aggiunta di acido tartarico nei vini produce la precipitazione del bitartrato che risulta dalla potassa spostata e combinata per esempio, con acido malico. In questo caso l'aumento di acidità è circa della metà ai due terzi dell'acido tartarico adoperato, ma è dovuta non a quest'acido che torna insolubile allo stato di bitartrato, ma all'acido malico posto in libertà. Il bitartrato che si raccoglie in questa operazione copre per metà la spesa dell'acido tartarico. A. B.

TARTARO (Cremor) (*Tecnologia*). — Si dà questo nome al *tartrato acido di potassa* o bitartrato di potassa. Questo sale ha per formula bruta $C^8 H^5 O^{12} K$, è ancora acido e la sua acidità per un equivalente corrisponde a 75 di acido libero o 49 d'acido solforico monoidrato $S O^4 H$.

Esso può dunque fissare un equivalente di potassa per dare il tartrato neutro di potassa $C^8 H^4 K^2 O^{12}$, od un equivalente di soda per dare il sale purgativo $C^8 H^4 K Na O^{12} + 8 H O$.

Mettendo in presenza delle soluzioni sature di bitartrato di potassa e di solfato di calce (gesso) che abbiano in sospensione un eccesso di questi sali, si formerà, per doppia scomposizione dell'acido tartarico libero, del solfato di potassa e del tartrato neutro di potassa, oppure, del tartrato neutro di potassa, del bitartrato di potassa e del solfato acido di potassa (bisolfato). È una delle reazioni principali della gessatura della vendemmia.

Per calcinazione il bitartrato di potassa si carbonizza sviluppando un odore caratteristico di pane abbrustolito e dà un residuo di carbonio e di carbonato di potassa.

Questo sale poco solubile specialmente nell'alcool si forma tutte le volte che si aggiunga dell'acido tartarico ad un sale di potassa. É così che in molti vini contenenti potassa combinata ad altri acidi organici (malico) l'acido tartarico produce un precipitato di cremor tartaro.

La forma dei suoi cristalli appartiene al prisma retto a base rombica.

La sua solubilità è poca: però è maggiore nell'acqua che nell'alcool: essa aumenta colla temperatura, è nulla nell'alcool a 90 per 100. Gli acidi, come l'acido malico, od i sali acidi, come il bisolfato, aumentano la solubilità.

Industria. — Il bitartrato di potassa del commercio proviene dalla purificazione dei tartari bruti e dalle feccie che il viticultore toglie dai residui della vinificazione e che per lui sono una sorgente abbastanza importante di rendita.

Si calcola che 100 chilogrammi di uva non fermentata contengono circa 900 grammi di tartaro così suddivisi: il mosto, 80 litri, alla temperatura di 20 gradi ne scioglie 400 grammi, ossia 5 grammi per litro; il resto dai 400 ai 500 grammi si trova allo stato di cristalli non disciolti nelle feccie, od in sospensione nel liquido. Colla fermentazione il liquido diviene alcoolico, ed il bitartrato allora meno solubile si separa in parte, e tanto più quanto la temperatura si abbassa coi freddi dell'inverno. Un ettolitro di vino col titolo del 10 per 100 di alcool ed alla temperatura di 10 gradi, non contiene più di 200 a 300 grammi di tartaro, mentre allo stato di mosto od in principio allo stato di vino ma alla temperatura di fermentazione ne conteneva il doppio. Questa quantità diminuisce coll'alcoolicità dei vini. A parità di condizioni, aumenta colla loro acidità.

In certe malattie dei vini il tartaro può scomparire quasi completamente trasformato dai batteri in acido lattico, butirrico, carbonico, ecc.; questi potranno pure attaccare il

tartaro depositato sul legno delle botti, — *mangiare le feccie*, come si dice.

Se il vino spillato è ancora tiepido, il sale in eccesso, ossia 200-300 grammi per ettolitro, si deposita specialmente in strati cristallini sulle pareti delle botti, modellando esattissimamente i rilievi del legno: per questa ragione questo tartaro è il più puro ed ha maggior valore commerciale. Una debole parte cade colle feccie sul fondo delle botti e si mescola a materie coloranti ed organiche; questo tartaro, meno ricco e più costoso ad estrarre, ha minor valore; si deve sforzarsi di diminuirne la quantità. Se il vino è chiuso in botti di cemento o di muratura coperte internamente da quadrelli di maiolica o di vetro, l'incrostazione sulle pareti sarà più difficile e meno abbondante, vi sarà meno tartaro sulle pareti, ma più nelle feccie: ne risulterà una differenza sensibile nella rendita in denaro. Si propose anche per facilitare il deposito di cremor tartaro nelle condizioni ora indicate, d'immergere nel vino delle tavole di quercia sulle quali la cristallizzazione si fa più regolarmente.

Sono dunque le botti di legno od i tini della stessa materia quelli che meglio convengono. Se in principio c'è qualche fessura, ben presto viene turata dall'incrostazione di tartaro.

Nel mezzodì della Francia si calcola il tartaro raccolto sulle pareti dei tini a 200-300 grammi per ettolitro di capacità ogni anno, ciò che, in ragione di franchi 1,20 al chilogrammo, paga largamente l'interesse dei recipienti ed il maggior valore di quelli in legno su quelli in cemento (5 franchi a 7 invece di 3 per ettolitro per questi ultimi).

Il tartaro si toglie tutti gli anni, oppure quando lo strato depositatosi è abbastanza spesso. Si stacca la crosta cristallina e si raschiano le pareti del barile con un utensile tagliente. È bene sorvegliare questa operazione ed impedire che l'operatore che compera generalmente secondo la capacità della tinozza, interessato a toglierne la maggior quantità possibile di materia, non tolga nello stesso tempo dei pezzetti di legno, cosa che, per ripetute operazioni, può diminuire lo spessore delle doghe e provocare delle dispersioni. Per evitare questo inconveniente certi enologi preferiscono non togliere il tartaro; noi crediamo che a questo rimedio radicale si possa sostituire un' attiva sorveglianza oppure si possa fare l'operazione dall'enologo e vendere poi il tartaro a peso dopo determinatane la ricchezza.

Lo startaramento dei piccoli fusti vien fatto nello stesso modo.

Nel commercio a questa materia prima vien dato il nome di cristalli di tartaro, di tartaro bruto rosso o bianco secondo il colore dei vini. Questo tartaro greggio oltre al bitartrato di potassa contiene anche del tartrato di calce e delle impurità, come: silice, ferro, allume, magnesia in piccole quantità, materie organiche, coloranti, ecc. Il tartaro dei vini gessati è meno ricco di tartrato di potassa è più ricco di tartrati di calce di quello dei vini non gessati.

La ricchezza dei tartari varia da 4 % a 80 % in sali puri di potassa, in media da 50 a 60 % e da 3 ad 8 % di tartrato di calce, eccezionalmente 23.

Il *tartaro di lambicco* proviene dalla distillazione delle vinaccie delle uve. Si può ammettere che le vinaccie fermentate contengano ancora ogni 100 chilogrammi da 2 a 3 chilogrammi di tartaro. Se le vinaccie sono distillate direttamente, terminata l'operazione, si lascia macerare all'ebollizione per qualche tempo onde lasciar saturare di tartaro il vinello. Se questa saturazione è incompleta, lo si fa macerare, sempre all'ebollizione, con nuova quantità di vinaccie. Si vuota in seguito il liquido bollente in recipienti di legno nei quali si pone un reticolato di corde verticale o pezzetti di legno. Pel raffreddamento il tartrato si deposita su questi oggetti in cristalli quasi puri che si essiccano poi facilmente: le acque madri vengono adoperate per un'altra operazione. È facile immaginare caldaie di rame e focolai molto semplici per questa operazione.

Si possono togliere così da 100 chilogr. di vinaccie da 1 a 2 chilogrammi di tartaro che a 2 franchi il chilogramma rappresenta una somma da 2 a 4 franchi.

Raffinatura del tartaro greggio. — Per ottenere cristalli incolori e puri, si sottopongono le materie prime di cui si è ora indicata la preparazione, ad una serie di cristallizzazioni che descriveremo sommariamente e che difficilmente possono essere compiute in un podere:

1.° Si polverizza il tartaro greggio in polvere finissima sotto macine verticali;

2.° Di questa polvere si satura dell'acqua mantenuta bollente in caldaie di rame che stazzano fino a 40 ettolitri: la saturazione viene fatta constatare da una pellicola cristallina alla superficie;

3.° Si decanta il liquido in un'altra caldaia per separare il deposito insolubile e vi si aggiunge dell'argilla e del nero animale per chiarificare e scolorire. Dopo raffreddamento si tolgono dalla caldaia i cristalli riunitisi alla superficie sotto forma di crosta abbastanza fragile che bisogna ben guardarsi dal rompere onde non cada nel fondo a mescersi alle impurità insolubili. Tolto il liquido, che come acqua madre serve a sciogliere del tartaro greggio, i cristalli vengono lavati con acqua saturata a freddo di tartaro. Onde purificare il tartaro ancora leggermente rossastro, lo si ridisciolie aggiungendo un po' di caolino e lo si fa cristallizzare come prima. I cristalli lavati e seccati col calore sono allora bianchissimi e purissimi.

I depositi insolubili che contengono tartrato di calce vengono ceduti ai fabbricanti di acido tartarico. C'è vantaggio a trattare delle materie ricche; quelle che dosano meno del 10 °[o] vengono cedute per la fabbricazione dell'acido tartarico.

Il tartaro greggio viene venduto al raffinatore secondo la sua ricchezza in bitartrato di potassa. Il prezzo, secondo i corsi. è stabilito dal grado, ossia dalle quantità di sale puro contenuto ogni 100 chilogrammi di materia greggia.

Dosatura dei tartari. — Per la vendita del tartaro è dunque utile all'enologo di rendersi conto della sua ricchezza in sale puro. Esistono per ciò due procedimenti che si potranno scegliere secondo la maggiore o minore abitudine a manipolazioni chimiche, d'altra parte semplicissime in questo caso.

Metodo della *casseruola.* — Su un campione di un chilogrammo finamente polverizzato e mescolato si prelevano 50 grammi pesati in bilancia sensibile al decigramma. Si getta questa polvere in litri 1,250 di acqua ordinaria portata all'ebollizione e mantenutavi per 10 minuti. Si lascia riposare per tre o quattro minuti e per decantazione in un altro vaso si separa il liquido saturato di sale dalle materie estranee insolubili. Dopo sei ore di riposo in luogo freddo si sono formati cristalli che si isolano togliendo il liquido; si lavano rapidamente questi cristalli con un po' d'acqua (circa $^1/_2$ litro in tre volte), indi li si raccolgono, si fanno sgocciolare e seccare a 100°, avendo cura di non perderne nè lasciarne nei vasi. Si pesa e si ottiene la ricchezza dal calcolo seguente: siano 20 grammi di tartaro raccolti da 50 grammi di materia greggia, per 100 grammi si avrà $20 \times 2 = 40$; si aggiungerà a questa cifra il tartaro asportato dalle acque madri, ossia 10 grammi per tutte le prove e si avrà come titolo finale: $20 \times 2 + 10 = 50$ °[o].

Per avere maggior esattezza si ricorre al metodo seguente:

Si sciolgono uno o due grammi di tartaro greggio finamente polverizzato in 250 centim. cubici d'acqua esattamente misurati, indi su 10 a 20 centimetri della soluzione si determina l'acidità con una soluzione titolata di acqua di calce. Sarà facile in seguito calcolare la quantità di tartrato acido di potassa corrispondente all'acqua di calce usata per la saturazione. A. B.

TARTARUGA. — V. Testuggine.

TARTRATI. — V. Tartaro.

TARTUFO (*Crittogamia* e *coltivazioni*). — [I beneficii lauti che si potrebbero ricavare dalla coltivazione forzata dei tartufi, tanto ricercati e pagati profumatamente, indussero a fare osservazioni, studii, tentativi per conoscere il segreto della vegetazione di tale prodotto. I più distinti botanici micologi per anni ed anni continuarono a far ricerche in proposito: il solo De Bary proseguì tali ricerche per ben sedici anni. Con tutto ciò la luce piena non fu ancora potuta fare.

Questo oggi sappiamo positivamente, cosa sia questo prodotto. E non vi paia poco, perchè le più strane e più strambe origini gli erano affibbiate. Non risaliamo fino ai tempi di Plinio quando si credeva che i tartufi fossero un vizio della terra o terra condensata! Ma per molto tempo, e più vicino a noi, non si seppe decidere se il tartufo appartenesse al regno animale o al regno vegetale. Poi si discusse se fosse un'escrescenza vegetale, — o linfa emessa dalle radici degli alberi e che sotto l'influenza di cause ignote si coagulasse e si trasformasse in corpo organizzato suscettibile di accrescimento, — o

una specie di galla prodotta sulle radici degli alberi dalla puntura d'un insetto (mosca tartufigera), — taluni sostennero essere una *scabbia!*

Origini che o assurde per sè stesse, o riconosciute erronee, oggi non sono più seriamente discusse, essendosi accertata la natura vera del tartufo: esso è semplicemente e modestamente un *fungo* che vive e cresce sotterra (fungo ipogeo, dell'ordine dei tecasporei, cioè a spore o semi racchiusi in urne o sporangi dette anche teche). E precisamente come avviene nei funghi, maturando il tartufo e decomponendosi, vi si producono le *spore*, i *micelii* (filamenti biancastri simili a quelli del fungo comune *agarico*); dal loro sviluppo e dal loro collegamento con tessuti cellulari o parenchimatosi si ha la formazione di nuovi tartufi.

Un terreno in cui sia abbondante la produzione dei tartufi, è attraversato da innumerevoli filamenti, come da un reticolato di detti filamenti biancastri, molto più sottili di un filo ordinario da cucire: specialmente i giovani tartufi in autunno sono come avvolti da una specie di feltro bianco spesso qualche millimetro.

Chi ha più approfonditi gli studii sui tartufi, il dottor Chatin, pensa che il tartufo si nutra, si costituisca a spese dell'*humus* speciale formato nel terreno coi detriti delle radici o delle foglie degli alberi, e forse anche delle escrezioni radicellari. Mouillefert pure ritiene molto probabile che il tartufo si costituisca precisamente come altre specie di funghi, cioè col capellamento radicellare delle piante, e, per espansione, di quello delle piante che coprono il terreno, le quali il tartufo farebbe perire impedendone la riproduzione: Chatin specifica ancor meglio, ritenendo che il tartufo si nutra dei detriti delle foglie cadute, e delle radici (peli radicellari, capellamento, radichette).

La famiglia dei tartufi è numerosa, se ne conta un paio di dozzine di specie, non meno; ma le specie principali, quelle quanto meno che torna maggior conto di conoscere perchè più ricercate, si riducono a poche; sono:

tartufo violetto (*tuber melanosporum*, Vittadini). È forse il tartufo più ricercato e più apprezzato per il suo sapore e il suo odore che sono dei più gradevoli. È di grossezza variabile da 60 a 300 grammi; qualche volta raggiunge anche i 500 grammi. Ha forma irregolare, per lo più è rotondo poligonale, a superficie rugosa o varicosa. Quando non è maturo, la sua polpa (carne) è di color biancastro; a maturità perfetta è di color nerastro all'esterno ed internamente è nero volgente

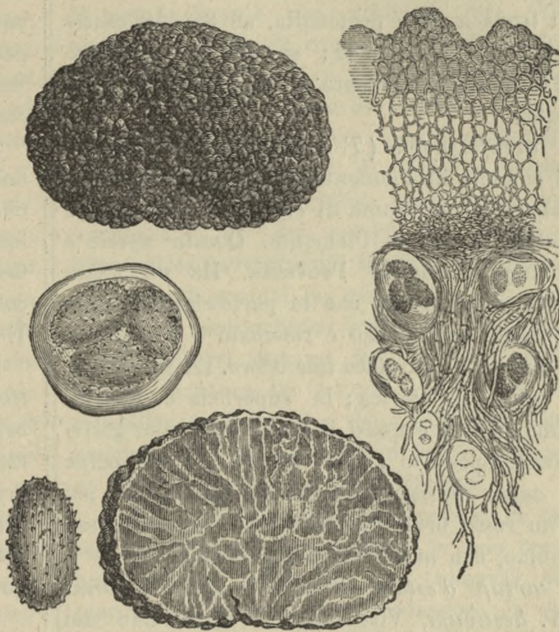


Fig. 210. — *Tuber melanosporum*, tartufo intero e sezionato per il lungo; a destra parenchima dove nascono le spore, a sinistra cellule contenenti delle spore e spore isolate.

al rosso scuro o violaceo nero, marmorizzato in nero od in bianco. Matura verso l'agosto; e conseguentemente allora comincia la raccolta la quale dura tutto l'autunno, fino all'inverno inoltrato. Si trova frequentemente in Piemonte ed in Lombardia. In Francia è abbondante nel Sud-Est, e nel Perigord: è la specie che costituisce le buone tartufaie di siffatte regioni; sarà per ciò che in Francia questo tartufo è conosciuto più comunemente col nome di tartufo del Perigord. Per lo più si trova sotto la quercia pubescente e quella verde;

tartufo nero, o *tartufo d'inverno* (*tuber. brumale*, Vitt.). È molto conosciuto in Italia sotto il nome di *tartufo nero di Norcia;* di esso si fa gran commercio; è buono, ma

meno pregiato del precedente per chi gradisce poco l'odore di muschio, proprio di questo tartufo. In Piemonte è indicato col nome di *tartufo formica,* ed in Francia col nome di *tartufo muscato* di Perigord. É di grossezza variabile, ma per lo più grosso quanto una noce o un uovo. È quasi sferico, ed ha la superficie rugosa come la specie precedente, colle asperità però un po' più fine. Prima della maturità è di color rosso ferruginoso; quando è maturo, la polpa è di color grigio, con numerose vene bianco-rossastre. Si trova a poca profondità, ad 8 o 10 centimetri dalla superficie; sovente è mescolato alla specie precedente, e con essa va venduto;

tartufo grigio (*T. magnatum, T. griseum*). È comune in Piemonte ed in Liguria, ove è conosciuto col nome di *bianco* o *biancone*, o tartufo bianco di Piemonte. Questa specie è comune anche in Provenza. Ha un odore forte e penetrante che in parte ricorda l'aglio comune: per questo è ricercato e gradito da coloro ai quali piace tale odore. La sua forma è poligonale sferica; la superficie è pochissimo rugosa è quasi liscia, e d'un color giallo bianco sporco o grigio terroso. La sua polpa o carne è dapprima bianca giallastra, poi d'un rosso bruno ferruginoso, e talvolta rosso rubino, con numerose venature bianche;

tartufo d'estate, *tartufo di San Giovanni* (*T. aestivum*, Vittadini). È meno fino dei precedenti. È comune in Italia, e più particolarmente nell'Alta, ove è conosciuto col nome di *nostrale.* Si trova in Francia, nei dintorni di Parigi è diffuso; si trova in diversi punti della Germania: in Inghilterra è comune, ivi è il tartufo ordinario del commercio. É di forma arrotondata, di solito non molto grosso, come una noce od un uovo: la sua superficie è rugosa con sporgenze poligonali piuttosto grosse. La polpa prima della maturità è biancastra; a maturità completa è giallognola brunastra, marmorizzata da numerose vene brune biancastre. Matura fra l'estate e l'autunno. Si trova con frequenza nei boschi, sotto i carpini, i noci, le betulle e le quercie;

tartufo mesenterico (*T. mesentericum, T. cibarium*). Rassomiglia al precedente, salvochè è un po' più piccolo, specie le sporgenze. Si contraddistingue per una larga anfrattuosità alla base. La polpa è di color più oscuro della specie precedente, è bruno-grigio, con numerose venature oscure. Ha odore di muschio ed un gusto un po' amarognolo. La sua raccolta comincia in ottobre e continua tutto l'inverno fino alla primavera. È conosciuto in parecchie parti d'Italia; è comune nel Comasco. In Francia trovasi nel Centro e nel Mezzogiorno, e con frequenza nei dintorni di Parigi.

Queste sono le principali specie di tartufo che sono più largamente commerciate e che perciò converrebbe di più propagare. Vi ha però qualche altra specie di tartufo che pur va ricordata come degna di essere presa in considerazione, cioè:

la specie che nelle vallate del Lambro o del Ticino è conosciuta col nome di *bianchetto* (*Tuber borchii*): è comune in tali località: all'esterno ha delle macchie rosso-brune, all'interno è di color bruno: la raccolta si fa in inverno e dura fino a marzo. È di sapore debole, ma piacevole;

la specie nota nel Veronese col nome di *lionato* (*T. rufum*); all'esterno è di colore bruno chiaro o rosso-giallo con venature irregolari: la pasta è come cartilaginosa; da prima è biancastra, poi, a maturità completa, è di color ruggine chiara con vene bianche. Nel Veronese si raccoglie con maggior frequenza nelle vigne e nei boschi;

la specie comune in Sardegna, ove è conosciuta col nome di *tartufo d'arena* (*T. arenarium*), forse perchè si trova comunemente nelle sabbie: specialmente presso Oristano se ne fa una raccolta di riguardo.

Questa specie si ritiene essere indigena dell'Africa settentrionale; è più indicata per i paesi caldi.

È poco conveniente la propagazione delle specie a odore o profumo sgradevoli troppo pronunciati, quali sono per esempio:

tartufo puzzolente a odore di olio rancido (*T. foetidum*);

tartufo a forte sapore d'aglio (*T. macrosporum*);

tartufo ad odore acido (*T. panniferum*).

Sono specie commestibili, e si possono benissimo usare come alimento: ma per il loro sapore ed odore sgraditi troppo pronunciati, sono comunemente poco ricercati dal commercio, e quindi non vi sarebbe convenienza

a cercare di propagarli per iscopo commerciale.

Se in giornata non si hanno più dubbii intorno alla natura ed alle origini del tartufo, pur troppo le cognizioni più positive finiscono qui; poichè quanto al modo di poterlo coltivare a nostro arbitrio, le incertezze sono scemate, ma molto resta ancora da dilucidare. Abbiamo delle osservazioni pratiche, possiamo fare delle induzioni e trarre delle deduzioni dai fatti; ci sono delle circostanze che sembra influiscano o contrariino la produzione dei tartufi; di tutto conviene tener conto, perchè è a questo modo che si possono avere norme meno fallaci per vedere se vi sia modo di rendere il tartufo un prodotto non più fortuito, per così dire, ma forzato.

Era specialmente il modo di poterlo riprodurre, di poterlo propagare ad arte, che più interessava conoscere. Si può propagare per seminagione? È una domanda a cui non si sa ancora rispondere recisamente. Ci sono delle osservazioni pratiche le quali ci possono avvicinare alla strada buona. Ad Alba, per esempio, dove la produzione dei tartufi è abbondante, si è osservato che dove si sotterra un tartufo ben maturo, l'anno dopo ivi se ne trova più d'uno; se dopo estratto il tartufo maturo, si ricolma la buca colla terra scavata, nell'anno seguente e nel luogo stesso si troveranno altri tartufi. Altrove, dove pure la produzione è relativamente copiosa, si è osservato che trasportando la terra da tartufi cioè terra nella quale si raccolgano tartufi, se ne ottiene la riproduzione: — ancora, si attiva la produzione dei tartufi, spargendo in luogo opportuno della sabbia in cui si siano fatti marcire tartufi a pezzetti. Questi ed altri fatti hanno lasciato credere che il tartufo si possa riprodurre per spore, seminandole; ma i tentativi fatti mettono tuttora in dubbio la possibilità della riproduzione del tartufo per mezzo della semina. Forse la seminagione delle spore non è l'unica condizione per ottenere la riproduzione a nostro arbitrio; si dovrà cercare il concorso di altre condizioni non ancora bene accertate.

Quel poco che si sa intorno alla propagazione per mezzo della seminagione è merito di un italiano; o quanto meno fu un italiano il primo che aprì gli occhi su questo punto fondamentale della tartuficoltura. Ed è a deplorare che autori italiani trattando di questa coltivazione, non tengano conto di tal fatto ed attribuiscano invece il merito di quella scoperta a francesi.

Il primo che, a quanto si sa, ha tentato la seminagione dei tartufi e ne ottenne risultati pratici notevoli, fu il Giovio, e lo si evince da una sua lettera diretta al canonico Giacomo Sacchetti dell' Accademia Italiana a Siena: lettera scovata fuori dal dottor V. Niccoli, ignota a quanto pare agli scrittori di tartuficoltura e che riproduco qui nella parte sostanziale sia come documento storico, sia perchè ci servirà a trarre norme pratiche per la coltivazione dei tartufi:

« Sono ormai molti anni che avendo udito come nella villa Cusani di Desio si fossero introdotti i tartufi in gran copia lungo una carpinara in cui dai cuochi, per accidente, gittavasi la lavatura dei tartufi, mi posi nel ghiribizzo di produrli nel mio giardinetto, e propriamente nell'urbano boschetto, da cui si termina. Quivi dunque feci spargere molte fiate la lavatura dei tartufi, poi ve ne feci seppellire degli interi e dei tagliuzzati. Tenni insieme tutte tre le maniere per lo che non so dirvi a qual di esse sia debitore.

« Dopo questa triplice seminagione di tartufi fui per anni pazientissimo a non tentar quella terra. Dopo tre anni osservai che, pian piano l'erba andava perdendosi, la qual cosa pei pratici è un indizio di tartufaia: non potea di leggeri attender l'altro dello screpolare e fendersi il suolo, poichè il terreno mio molto era ingrato, sodo, e fatto di ruderi di vecchi edifizii. Anche lo scomparire dell'erba attribuii a' tartufi, ma sospettai che l'ombra delle piante cresciute ve l'avesse aduggiata. Se non che osservai poscia popolarsi quell'ombroso ricovero e ronzarvi certe mosche d'un azzurro tirante al color della mammola, e mi ricordai, che i naturalisti scrissero che un minuto vermicciol bianco pizzica i tartufi, o che da quello si esca, ad aleggiarvi d'intorno, la mosca.

« Mi tenni allor certo d'una lieta esperienza Pure risparmiai sempre di lasciarvi frugar per entro non sol colla zappa e il badile, ma ben anche pur con bastoni. Finalmente dopo una pioggia dirotta mi venne fatto di scoprire il 31 luglio 1799, presso al tronco d'un ramoso nocciuolo, una bella manciata d'odorosi

tartufi, che bastarono per un gradito piattello. Per tal guisa altri mi sbucaron fuori nell'estate del 1800 e nel settembre.... ».

Ripetiamo, non basta forse seminare in un terreno qualunque le spore dei tartufi per essere sicuri di farvi poi raccolte di questi saporiti frutti; altre condizioni bisognerà che vi concorrano. Fatto è che per esempio in Francia, in parecchie località sono riesciti a creare delle tartufaie artificiali: vuol dire quindi che la possibilità di coltivare i tartufi non è esclusa. Ora sappiamo positivamente che sia il tartufo; studiamo praticamente le condizioni in cui il tartufo si produce, e specialmente come le tartufaie francesi crebbero e prosperarono, e vediamo se anche da noi non possiamo fare qualcosa di consimile. A quest'uopo ci gioviamo di quanto pubblicò ultimamente il Mouillefert (V. *Dei tartufi e della loro produzione*, traduzione del dottor P. Ferrari).

Condizioni di produzione. — In tutto il Perigord, il Quercy e l'Angoumois, ove la produzione dei tartufi ha una grande importanza, l'opinione più accettata riguardo ad essa si è che sia in istretti rapporti con la presenza della quercia pubescente. Nel dipartimento di Vaucluse e delle Basse Alpi, ove la produzione dei tartufi ha pure grande importanza, si riconosce egualmente questa influenza della quercia pubescente, la quale è conosciuta in tali località col nome di *quercia bianca*; ma quivi si riconosce pure una influenza non minore nella quercia verde (leccio).

Sembra che queste due specie di quercie favoriscano meglio la produzione dei tartufi, e sia in loro vicinanza e sotto a loro che si incontrano le migliori tartufaie; non sono tuttavia le sole piante che abbiano questo privilegio. Altre e in gran numero (fino ad oggi se ne conosce una quarantina) pare abbiano influenza su questa produzione e in ispecie il carpino, il noce, la quercia peduncolata, la rovere, il faggio, il tiglio, la betulla, il pino d'Aleppo, il pino silvestre, il pino nero, il ginepro comune, ecc. — In seguito a ciò, la maggior parte di coloro che si sono occupati di questo fatto non sono lontani dal credere che l'essenza forestale non intervenga altro che per la creazione di condizioni favorevoli allo sviluppo dei tartufi.

Dopo gli alberi, poichè non esistono tartufaie senza alberi, l'influenza dominante per la produzione dei tartufi è una data quantità di questi in proporzione non minore dell'1 $^{1}/_{2}$ al 1 % (Chatin). Le tartufaie del Perigord, dell'Angoumois e del Poitou si trovano in terreni calcarei di formazione jurassica (specialmente sulle ooliti) e cretacei. Le migliori tartufaie del sud-est sono in terreni calcari neocomiani. È pure da notare che le tartufaie più rinomate contengono, oltrechè del carbonato di calce, della sabbia, dell'argilla, dell'ossido di ferro, dei fosfati, degli alcali e un po' di materie organiche.

Tuttavia la presenza del calcare non pare abbia una influenza molto sensibile sulla qualità del tartufo; ma non è così dell'ossido di ferro; se la sua presenza non è indispensabile per la produzione, ha però una influenza grandissima sulla qualità dei tuberi. Si sa in fatti che i migliori tartufi sono quelli raccolti in terreni colorati dal sesquiossido o dal perossido di ferro.

La permeabilità del terreno ha pure una influenza molto sensibile sulla produzione dei tartufi: non vi sono tartufaie in terreni a sottosuolo impermeabile e umidi.

Da fatti osservati se ne deduce anche che le foreste buone produttrici di tartufi sono ad esposizioni calde: in quelle esposte a nord non solo la produzione è minore, ma la qualità del prodotto è inferiore. In fine a misura che si eleva in altitudine, il numero delle tartufaie diminuisce, quelle esistenti sono sempre meno produttive, e la qualità dei tartufi è sempre più scadente. Grimblot dice che al monte Ventoux i tartufi ordinari o tartufi neri raccolti nelle più elevate foreste di quercie e faggi (a circa 1000 m. di altezza) sono poco numerosi e più piccoli e meno profumati di quelli delle località inferiori.

Le tartufaie si incontrano quasi sempre nelle radure dei versanti e degli altipiani: nelle vallate rinchiuse e anche nelle foreste ben popolate e fitte mancano quasi sempre. Un fatto caratteristico dell'esistenza delle tartufaie è *la sparizione succesiva della vegetazione erbacea in tutti posti in preparazione, la sua assenza quasi assoluta su tutte quelle produttive e la sua riapparizione nelle tartufaie esaurite o sterili.* Questi caratteri permettono di riconoscere molto facilmente a prima vista le località da tartufi.

La durata della formazione del tartufo non è ancora ben conosciuta. Si sa soltanto che nelle tartufaie artificiali, i primi tartufi non compariscono prima di sei, otto ed anche dieci anni da che sono stati piantati alberi convenienti per la produzione dei tartufi. Si è anche notato che le quercie fanno produrre più presto quando sono piantate che non quando siano state seminate. Si sa anche che le tartufaie generate dai noci e dai carpini fruttificano pure più presto di quelle formate dalle quercie.

Quando le circostanze di clima, d'altitudine d'esposizione, di terreno, esistono, basterà spesse volte di trapiantarvi delle piante dette da tartufi, perchè le tartufaie abbiano a formarsi, o anche, come fanno i coltivatori di tartufi del Perigord e di Vaucluse, di seminare delle ghiande di quercie da tartufi, per ottenere, dopo un tempo più o meno lungo, una nuova tartufaia.

Ecco un fatto bene stabilito, *per avere dei tartufi, bisogna piantare o seminare degli alberi, detti da tartufi, e specialmente quercie*, e si ritiene che sarebbe preferibile di piantare delle giovani piantine di quercia nate in terreni da turtufi, poichè con molta facilità le loro radici avrebbero con esse del micelio del tartufo o delle spore. Per maggior precauzione se si spargono al piede delle quercie uno o due litri di sabbia o terra nella quale si sono fatti marcire dei tartufi ridotti in pezzetti, si contribuirà in tal modo e molto facilmente a seminare il terreno. Questo modo di agire sarebbe ottimo da seguire nelle località in cui non esistono tartufaie o sono molto rare: Kieffer, ispettore delle foreste del Gard, dice di esser riuscito a creare delle tartufaie per mezzo del trasporto di terreno di tartufaie esistenti in produzione o no e con semi di quercia verde di dieci o dodici anni, operando nel seguente modo: nelle località scelte per formare la tartufaia si fanno per quanto è possibile dei solchi profondi 30 cent. che si riempiono di terra proveniente da antiche tartufaie.

In conclusione, e nello stato attuale delle cose ritiene che il modo più sicuro di ottenere delle tartufaie si è quello usato da lungo tempo nel Perigord, in Vaucluse e in altri luoghi, e che consiste nel piantare o seminare delle ghiande provenienti da quercie che ombreggiano delle tartufaie.

Coltivazione del terreno. — I terreni molto fertili sembrano poco favorevoli a questa produzione: quelli che convengono di più sono in generale terreni magri calcarei, che abbiano da 15 a 25 cent. al più di terreno agrario. In altri termini basta che le quercie pubescenti o i lecci vi possano prosperare tanto da assicurare l'avvenire della tartufaia. La preparazione del terreno consisterà in uno o due lavori a m. 0,15 o m. 0,18 di profondità, eseguiti su tutta la superficie, oppure su striscie di m. 1,20 a m. 1,40 di larghezza; in terreni magri, rocciosi, accidentati si eseguirà il lavoro su piccole superfici di m. 1,20 a m. 1,50 di lato.

Per la pianura o le costiere a esposizione calda, bisogna dare la preferenza alla quercia verde; per esposizioni più o meno fredde o in montagna, cioè al disopra di 300 metri di altitudine, si preferisca la quercia pubescente.

Secondo Grimblot, la produzione è più precoce e più abbondante facendo la sementa a righe più che a formelle: e De Boresdon, coltivatore dei più competenti, raccomanda pure la sementa a righe; poichè, dice egli, « il difetto del metodo della sementa a spaglio è che le tartufaie ottenute in tal modo non restano produttive che per un brevissimo periodo d'anni. Appena le piante prendono un po' di sviluppo e danno un'ombra fitta, la produzione dei tartufi sparisce per non più riapparire ».

La distanza più consigliata è di m. 2,50 a 3 fra le righe, e di centimetri 30 o 40 nelle righe, le ghiande si sotterrano a non più di 7 od 8 centimetri.

D'ordinario è fra sei ed otto anni che le tartufaie cominciano a *marquer* o a manifestarsi prima per l'ingiallimento, dopo, per la scomparsa della parte erbosa. Si toglieranno allora di preferenza le piante che non marcano e che sono meno vigorose, procurando di fare il diradamento in modo che al decimo anno la distanza sia di circa 1 metro. A venti anni, la distanza degli alberi in ogni riga sarà in media di 2 metri e per piante più vecchie da 3 a 4, e si potrà anche togliere una fila di piante ogni due. In caso che si stimasse opportuno di fare coltivazioni intercalari, si potrà fin dapprincipio fissare a m. 6 la distanza delle file.

Le cure colturali non differiscono sensibilmente da quelle che si prodigano alle piante destinate ai rimboschimenti.

Quando la tartufaia è in via di formazione bisogna cessare i lavori, poichè l'esperienza ha insegnato che il farli sarebbe più nocivo che utile; non solo la tartufaia non darebbe prodotto più presto, ma potrebbe anche scomparire. Quando è formata, cioè quando attorno alle piante fu distrutta la parte erbosa già da diversi anni, e che è in produzione può essere conveniente di fare dei lavori; tuttavia però un lavoro all'anno basterà e dovrà esser fatto a mano. È un lavoro molto delicato e che richiede d'esser fatto con intelligenza. « Un coltivatore esperto, dice il De Boresdon, comincia sempre seguendo i contorni della tartufaia e sfiorando appena il terreno con la sua zappa. Egli sovrappone alla parte erbosa distrutta il leggero strato di terra che toglie e non lavora mai la parte che va distruggendosi: continua poi il suo lavoro girando attorno e approfondendo sempre più fino a che s'avvicina al centro della tartufaia, ma senza però intaccare il sottosuolo. Se in questo punto vi è una pianta, lavora con cura il terreno attorno al tronco, dopo di aver tolto il piccolo strato di foglie che si fosse formato, poscia con qualche colpo di vanga appiana la terra lavorata e in modo che si trovi all'eguale livello del terreno intatto; non deve esistere nessuna discontinuità fra la tartufaia lavorata, la parte inerbita, e il resto del terreno, e nessun solco, nessuna depressione che possa disturbare l'estendersi della tartufaia ». Se lo strato di terreno della tartufaia è troppo sottile e ha meno di 12 a 15 centim., si può aumentarlo un po' ogni anno spargendovi per 2 o 3 cent. di terra presa nelle vicinanze e d'egual natura di quella della tartufaia. Il sig. de Boresdon consiglia anche di porre sulla tartufaia alcune cotiche erbose tolte da luoghi vicini e alcune pietre piatte e larghe che si mettono nei siti che si crede debbano essere più produttivi. Queste pietre e cotiche conservano l'umidità e la freschezza del terreno della tartufaia e la loro azione sarà molto efficace.

La stagione migliore per eseguire il lavoro nelle tartufaie è nel febbraio o marzo, per le provincie meridionali; e in maggio per le provincie centrali. Basta un solo lavoro all'anno e dopo di esso bisogna lasciar quieta la tartufaia sino al momento della raccolta: si intende che bisogna togliere con cura gli arbusti e le erbe perenni che minacciassero di invadere la tartufaia.

Pare che il letame, il terriccio grasso, ecc., non favoriscano la produzione del tartufo. I detriti dei vegetali e le foglie d'albero non bisogna sotterrarli, ma lasciarne un po' sul terreno. Riescono utili le aggiunte di elementi calcarei, d'ossido di ferro, di fosfati, di magnesia, di potassa o anche di sabbia.

Le irrigazioni fatte in forma di pioggia, d'innaffiamento, o le irrigazioni per infiltrazione pare che producano buon effetto; ma le irrigazioni fatte in altro modo pare siano nocive.

La potatura o il capitozzamento delle piante ritarda la produzione dei tartufi; al contrario è utile di tagliare i rami inferiori delle giovani quercie, affinchè il terreno non rimanga troppo ombreggiato.

Raccolta. — Pare che l' attività massima della produzione sarebbe aggiunta, a seconda dei terreni, verso i 20 ai 25 anni per la quercia verde, e dai 25 ai 30 anni per la quercia pubescente. Ma se a tempo debito si ha cura di sostituire le piante improduttive con nuove piantagioni, è facile di ottenere una produzione permanente e per così dire uniforme.

Vi sono varii metodi per cercare e raccogliere i tartufi:

1. *Scavando direttamente nelle tartufaie mediante un arnese.* — Questo lavoro presenta varii gravi inconvenienti; come quello di guastare i tuberi con gli strumenti, di raccogliere dei tartufi di ineguale maturanza e di far perdere molto tempo. Tuttavia nel Perigord, questo procedimento è usato per la raccolta dei *tartufi* detti di *marque* che sono in generale i più grossi e i migliori. Questi tartufi si trovano sempre a poca profondità e la loro presenza è resa manifesta dal sollevameuto e dalle screpolature del terreno.

2. *Raccolta alla mosca.* — Vi sono degli abili coltivatori di tartufi che fanno la raccolta *alla mosca.* Quando la giornata è calma e serena e che il sole splende, dice Gérardet, ci si accorge d'una grande quantità di moscherini che si innalzano dal luogo ove è

nascosto il tartufo. Se si scava il terreno proprio nel punto donde si innalzano le mosche, di solito si trova il tartufo. Ma nè ogni giorno nè ogni momento sono adatti ad osservazioni di simil genere. Condizioni favorevoli si hanno quando il sole splende alle nove del mattino; basta allora di sdraiarsi e guardare orizzontalmente per vedere una colonna di queste piccole mosche e non si ha che da scavare alla base di essa per trovare il tartufo da cui esse escono». Il grave difetto di questo metodo si è di farne trovare pochissimi e per di più di quelli che cominciano a scomporsi.

3. *Raccolta col concorso del cane.* — Il cane è impiegato in molti luoghi per la ricerca del tartufo. Il cane è utile specialmente dove le tartufaie sono rare e distanti, perchè egli si muove facilmente senza disobbedire al suo padrone. I cani ammaestrati alla ricerca dei tartufi sono botoli di piccola statura a pelo raso, oppure i cani barboni. Si ammaestrano abituandoli a scoprire un piccolo tartufo con un po' di lardo e coperti da un po' di terra; poi si sopprime il lardo e gli si dà un boccone di pane dopo che ha trovato il tartufo: in seguito il boccone di pane gli sarà sempre dato a titolo di compenso dopo aver trovato un tartufo. Bisognerà però allevare possibilmente dei piccoli che provengano da genitori che siano stati buoni cani da tartufi. « Il cane, dice Chatin, scopre le tartufaie, si avvicina aspirandone il profumo e si ferma al disopra dei tartufi maturi che procura di dissotterare grattando con energia il terreno; se il tartufo è superficiale, lo estrae e lo getta dietro a sè. Ma per poco che sia a qualche profondità, colui che lo accompagna completa la ricerca con la estremità di una piccola zappa o con una specie di un lungo coltello a forte lama ».

4. *Ricerca col concorso del maiale.* — Per tale ricerca si impiega il maiale di 3 a 4 anni, tanto il maschio, quanto, ma più spesso, la femmina, la quale è preferita perchè ha l'odorato più fine. Il porco scopre, a guisa del cane, il tartufo che talvolta sente da lontano anche da 40 a 50 metri, se spira buon vento ed ha l'olfatto fine. Egli va diritto al tartufo, caccia il suo grugno nel terreno e rapidamente lo mette allo scoperto; a seconda dell'ammaestramento che ha subito o lo fa saltar fuori oppure no, e in tal caso l'estrazione la compie la persona. Appena il maiale ha scoperto il tartufo, bisogna compensarlo gettandogli alcune ghiande e un po' di granturco; se no manifesterebbe il suo malcontento con dei grugniti e specialmente col rifiuto a continuare la ricerca. Tuttavia siccome è un animale molto vorace, è prudente allontanarlo dal tartufo che ha scoperto, battendogli sul naso con un bastone munito alle estremità con una punta di ferro, e di farlo mangiare prima di condurlo alla ricerca. Il porco da tartufi è come il cane, sottomesso ad un ammaestramento e discende da genitori che avevano molto sviluppata l'attitudine a cercar tartufi: di modo che vi sono maiali di *razza* da tartufi, come vi sono razze di cani da caccia, di cani da pastori, ecc.

I tartufi maturano successivamente da novembre a marzo. Per averli di buona qualità è assai importante di non raccoglierli che a perfetta maturanza; e per l'appunto il cane ed il maiale non dissotterrano che quelli che sono tali; per ciò la raccolta fatta con essi è preferibile a quella fatta soltanto dall'uomo il quale li estrae tutti indistintamente. Ne risulta da ciò che gli animali cercatori devono ritornare periodicamente sullo stesso terreno ogni sei od otto giorni fino a quando non trovano più niente.

I tartufi si trovano nel terreno a tutte le profondità, tanto a pochi centimetri dalla superficie, come sino a metri 0,50 e anche di più.

D'ordinario è da 10 a 20 centimetri che si trovano i principali giacimenti; quelli situati vicino alla superficie sono i primi a maturare.

Frodi nel commercio dei tartufi. — Le principali sono: 1.° la mescolanza di specie inferiori con quelle buone, del che è facile ad accorgersi; 2.° la mescolanza di tartufi incompletamente maturi con quelli che lo sono, frode più difficile a scoprirsi, specialmente dai non pratici; 3.° riempimento con terra delle insenature per aumentare il peso; 4.° riunione di varii tartufi, fatta con caviglie di legno, per simularne dei più grossi che sono più apprezzati, frode facile a scoprirsi con un po' di attenzione.

Conservazione dei tartufi. — Mediante alcune precauzioni i tartufi si possono conser-

vare facilmente e per lungo tempo in vasi ben chiusi. Coi metodi ordinari adottati ora su larga scala negli stabilimenti ove si fa la conservazione dei legumi, in specie col processo Appert, si può farli viaggiare senza che perdano sensibilmente delle loro qualità e per conseguenza si possono mandare a grandi distanze]. G. M.

TASSO (*Arboricoltura*). — [Il Tasso (*Taxus*) è un genere di piante arboree della famiglia delle Conifere. É caratterizzato da fiori dioici; da amenti maschili ascellari, muniti di squame decussate, subglobose, semplici, che nascono sopra gemme particolari. Gli stami sono ravvicinati, a filamenti brevissimi, ad antere ad 8 logge, obovali, globulose, ombellicate all'apice, longitudinalmente deiscenti. Amenti femminili uniflori, ascellari, circondati da squame imbricate; disco cupoliforme, molto breve, suscettibile d'accrescimento; ovulo unico, sessile al centro del disco, atropo, aperto all'apice. Frutto drupaceo, a disco carnoso o raramente membranoso, secco, inviluppante lassamente il seme, aperto all'apice da un piccolo foro; semi nociformi, eretti, a tegumento osseo. Embrione antitropo, nell'asse di un albume carnoso-farinoso. Cotiledoni 2, brevissimi, a radichetta supera.

La specie principale e più comune di questo genere è il *Tasso comune* (*Taxus baccata* L.), detto anche *Albero della morte*. È un albero indigeno che può raggiungere anche un'altezza di 20 metri, e che forma una chioma conica, aperta. Qualche volta resta molto più basso, cespuglioso, a rami numerosi ed aperti o ricadenti. I suoi ramoscelli sono gracili, eretti od inclinati. Il suo legno è durissimo, d'un rosso-bruno, ad alburno bianco. Le sue foglie sono lunghe da 15 a 30 mm., larghe 3 mm., lucenti, d'un verde scurissimo di sopra, più pallide e spesso glauche di sotto, quasi distiche, più raramente sparse, diritte o leggermente falcate, acuminate e terminate all'apice in un mucrone biancastro; cupola fruttifera ellissoidale o subglobosa, del volume di un pisello.

Quest'albero cresce in tutta l'Europa e viene specialmente coltivato nei giardini e nei parchi come pianta ornamentale pel suo fogliame sempreverde. Ha quindi maggiore importanza come pianta decorativa che come essenza forestale.

Se ne sono ottenute molte varietà orticole, le principali delle quali sono:

T. bacata variegata aurea. — Rami numerosissimi, a ramoscelli brevi compatti, densamente ricoperti di foglie; queste ultime sono più o meno screziate di giallo.

T. bac. variegata alba o *T. elegantissima* Hort., *T. bac. foliis argenteis* Hort. — Varietà vigorosa, bella e molto costante per la sua screziatura che è bianca, invece di essere gialla come nella precedente.

T. bac. erecta. — Rami e ramoscelli esili; foglie di un verde scurissimo.

T. bac. horizontalis. — Rami verticillati, orizzontalmente espansi; foglie quasi distiche, lunghe da 2-5 cm., larghe circa 4 mm., falcate e rivoltate.

T. bac. Dovastoni, o *T. pendula* Hort. — Rami verticillati molto espansi, pendenti o reflessi all'estremità; foglie lunghe da 15-35 mm., larghe circa 3 mm., lucenti e di un verde intenso di sopra, glauche o glaucescenti di sotto.

T. bac. nana Hort. o *T. Foxii* Hort. Angl. — Piccolissimo in tutte le sue parti. Questa varietà non formerà mai che un piccolo arbusto compatto, aperto.

T. bac. ericoides. — Questo ha molti rapporti con la precedente dalla quale differisce per le sue foglie un poco più lunghe.

T. bac. monstruosa. — Rami più eretti e più grossi che nelle due precedenti varietà; ma ciò che distingue specialmente questa varietà è la facilità che hanno tutti i suoi rami di produrre dei fusti verticali.

T. bac. adpressa o *Cephalotaxus tardiva* Hort. — Rami molto appressati, ramoscelli distici; foglie lunghe da 6-8 mm., larghe da 3-4, piane, ottuso-arrotondate alle due estremità, lucenti e di un verde scurissimo di sopra, alcune volte terminate per un cortissimo mucrone.

T. bac. fastigiata Lond., *Taxus fastigiata* Lond., o *Taxus fastigiata* Lindl. — Rami strettamente eretti; rami secondari e ramoscelli brevi; foglie alterne, mai distiche, rivoltate, diritte o rarissimamente subfalcate, grosse, coriacee, sessili, o subsessili, terminate da un brevissimo mucrone. Se ne conosce una sottovarietà a foglie variegate di bianco-giallastro, che ha ricevuto il nome di *T. bac. fastigiata variegata.*

Oltre il Tasso comune, si coltivano ancora nei giardini le seguenti specie:

Tasso del Canadà (*Taxus canadensis* Willd., *T. bacata minor* Mich., *T. procumbens* Ladd.). — Piccolo albero o più sovente arbusto eretto, a rami sparsi, od opposti, eretto-espansi, meno numerosi che nella varietà *erecta* del *T. baccata;* foglie lunghe da 15-24 mm., larghe circa 3 mm., diritte o leggermente falciformi, brevemente picciuolate, bruschissimamente e brevemente ristrette all'apice, e terminate da un piccolissimo mucronulo acuto. Introdotto dall'America settentrionale, nel 1818.

Tasso a foglie cuspidate (*T. cuspidata* Zucch. et Sieb.). — Piccolo albero del Giappone che raggiunge 5 a 6 metri d'altezza; foglie lineari, diritte, brevemente cuspidate; squame ovali, carenate, mucronate.

Tasso di Wallich (*T. Wallichiana* Zucch., *Taxus nucifera* Wallich). — Foglie lineari, falcate, attenuate, acute dalla parte dell'apice; squame carenate, ottuse. Originario del Népaul.

Coltura. — Originarii delle parti fredde dell'Europa, dell'Asia e dell'America settentrionale, i Tassi sopportano i nostri freddi più rigorosi. La loro coltura è delle più facili, e non si sa qual terreno loro assegnare, perchè si trovano in terreni di natura diversissima, crescendovi egualmente benissimo. La loro moltiplicazione si deve fare preferibilmente per semente ogni volta che è possibile procurarsene; ma in mancanza di quest'ultima si moltiplicano di boture o d'innesti che debbono essere presi sopra la freccia; perchè, come negli altri due generi *Cephalotaxus* e *Torrega* della tribù delle *Taxee,* i rami laterali non dànno quasi mai dei fusti verticali, a meno che non s'abbia a che fare con specie o varietà a rami eretti, come ad esempio il *T. bac. fastigiata.* Queste boture e questi innesti si fanno parimenti nello stesso modo che nei generi precedenti. Servesi per soggetto del Tasso comune. La semente si semina, tosto dopo la sua maturità, in un luogo un poco ombreggiato, se è possibile; le piante germogliano il secondo anno; si trapiantano sia in pepiniera in piena terra, sia isolatamente in piccoli vasi, secondo la quantità e l'uso al quale si vogliono destinare].

TASSO BARBASSO. — V. Verbasco.

TATTO (*Zootecnia*). — È un organo di senso: risulta dall'azione della sensibilità detta tattile. Esso ha per organi corpuscoli nervosi speciali, chiamati *corpuscoli del tatto,* la cui sede è nella pelle. Questi corpuscoli ricevono, a contatto dei corpi esterni, le impressioni che sono in seguito trasmesse, per mezzo dei nervi centripeti, al centro di percezione che è il cervello. Questo, dopo averle percepite, le apprezza e comanda le azioni appropriate ai casi particolari. Così funziona il tatto nella serie animale.

Negli animali che interessano direttamente la zootecnia, i corpuscoli del tatto sono specialmente abbondanti alla pelle delle labbra e nelle papille dermiche del tessuto che riveste il margine plantare dell'ultima falange (ved. Unghioni e Zoccolo). Alle labbra degli equini essi sono in rapporto col bulbo di lunghi peli rigidi, di cui queste labbra sono provviste e che per ciò sono ben manifestamente essi stessi organi di tatto, il che dimostra lo sbaglio che si commette tagliandoli o bruciandoli nella toletta del cavallo. Alla falange ungueale essi lo sono del pari col corno di cui questa falange è rivestita e che li protegge contro impressioni troppo violente.

Ne risulta che in questi animali le labbra ed i piedi sono più particolarmente preposti a ricevere le impressioni tattili, benchè tutte le altre parti del tegumento siano atte, esse pure, ma ad un grado molto minore, alla stessa funzione. Per accorgersene, indipendentemente da ogni ricerca anatomica, basta osservarli con qualche attenzione. È evidente per le labbra che l'animale avvicina immediatamente ad ogni oggetto nuovo per lui o di cui vuol rendersi conto. Per l'unghia o lo zoccolo, la sensibilità tattile è meno accentuata, ma non meno reale. Si può accorgersene specialmente quando è stata completamente abolita per la sezione dei nervi plantari, nell'operazione detta nevrotomia, spesso praticata sui cavalli. Allora l'animale non essendo più avvertito per mezzo del suo tatto non misura più esattamente le battute dei suoi piedi, nel cammino alle diverse andature, e sovratutto non ha più la destrezza necessaria per evitare le ineguaglianze del terreno, sul quale frequentemente inciampa. La sicurezza del cammino nell'oscurità, ed anche sulle strade irte di ogni difficoltà, di cui si hanno tante prove, non potrebbe d'altronde

spiegarsi in mancanza della sensibilità tattile dei piedi. A. S.

TAXACEE (*Botanica*). — Tribù della famiglia delle Conifere (vedi questa parola). Le Taxacee o Taxinee sono piante dioiche, a foglie sparse, aciculari, persistenti. La ramificazione è diffusa, non verticillata. L'infiorescenza femminile è ridotta ad un sol fiore e produce un frutto ascellare solitario, avvolto in una cupola carnosa. Questa tribù non contiene di piante europee, che un sol genere, il Tasso (vedi questa parola).

TAXODIO (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Conifere, tribù delle Cupressinee. I Taxodii (*Taxodium*) sono alberi originari dell'America del Nord, che raggiungono dimensioni molto considerevoli. La specie principale, *T. disticum*, è stata introdotta in Europa, dove è designata comunemente sotto il nome di *Cypres chauve*, dai Francesi (vedi Cipresso).

TAYLOR (*Ampelografia*). — Il *Taylor* è uno dei principali vitigni americani che sono stati importati in Francia da quando occupasi della ricostituzione dei vigneti distrutti dalla Fillossera; vantato da prima in modo esagerato, è stato, in seguito, troppo abbondonato, e merita d'essere impiegato come porta-innesto nell'ambiente che gli conviene. È da antico tempo coltivato agli Stati Uniti, dove è stato segnalato per la prima volta dal giudice Taylor di Jéricho (Kentucky); di qui il suo nome; si è però poco diffuso in questo paese per la sua infertilità quasi completa. Quantunque non si conosca in quali circostanze sia nato, è però permesso considerarlo come un ibrido di *Riparia* e non come una *Riparia* pura, come si era supposto in principio.

Sinonimia: *Bullit, Bullet, Taylors.*

Descrizione. — *Tronco* vigoroso, a portamento aperto, robusto, a corteccia grigiastra e caduca. *Sarmenti* lunghi, di diametro medio, appena sinuosi, a ramificazioni numerose e lunghe, glabre, poco liscie, rigate di bruno verso la stagionatura, che prendono in seguito una tinta d'un bruno chiaro, leggermente slavato di roseo sopra i nodi, che sono molto apparenti e poco pruinosi, mediocremente divaricati; meritalli quasi lucenti ed appiattiti, a strie larghe e poco profonde; cirri dicotomi robusti, ramosi, generalmente triforiati. *Germogli* d'un rosso bruno scuro, a peli di scaglie dense, che li avvolgono e persistono lungamente a mazzetti; giovani foglie verdi, lobate, a peli poco numerosi, bianchi e ragnatelosi, e che si limitano sopra le nervature alla pagina inferiore; la pagina superiore è verniciata con rari piccoli fiocchi ragnatelosi; le foglie restano lungamente imbricate e i grappoli dei fiori verdi non compariscono che quando queste si spiegano. *Foglie* molto grandi, leggermente trilobe, quasi intere, seni superiori molto aperti, due serie di denti molto acuti, glabri sopra le due facce, incavate ad imbuto verso il picciuolo, punto di partenza delle nervature rosee; d'un bel verde alla pagina superiore, verde-chiaro nella pagina inferiore. *Picciuolo* lungo, molto robusto, lavato di bruno, formante un angolo presso a poco diritto col piano del lembo della foglia. *Fiori* mediocri, quasi cilindrici; calice a cinque denti poco distinti, dischi urceolati apparentissimi, gialli; stilo poco pronunciato, stimma sovente bifido, alle volte diviso in tre o quattro parti; l'ovario o gli stami abortiscono in certi fiori, e si hanno o fiori maschili o fiori femminili; vi sono anche fiori normali. *Grappolo* piccolo, cilindrico, ad acini folti, o irregolare e ad acini radi, semplice; peduncolo lungo, molto grosso, legnoso all'inserzione; pedicelli piccoli, brevi, a verruche e a collaretto poco prominente, sormontato da un piccolo pennello incolore. *Acini* meno che mediocri, sferici, rosei alla luce; pruinosi all'interno; stimma persistente eccentrico; acini molto duri, a polpa carnosa molto abbondante, a buccia fina, a succo incolore d'un gusto molto gradevole, un poco agretto; tre o quattro semi.

Questo vitigno è di una debolissima fertilità, per l'aborto della maggior parte de' suoi fiori.

Maturità alla seconda epoca.

Il *Taylor* può essere riguardato come un eccellente porta-innesto in tutti i luoghi che gli convengono; la sua resistenza agli attacchi della Fillossera, minore di quelli della *Riparia selvatica* o delle *Rupestris*, è però sufficientemente resistente nei luoghi dove può prosperare; così, pel suo vigore, per la grossezza che acquista il suo tronco, la facilità relativa colla quale si opera la sutura delle Viti d'Europa, debbono farlo impiegare ogni volta che vi sia possibilità. È nei terreni di consistenza media od anche un po' forti (se sono ben dre-

nati), e nelle terre leggere, ma fresche, che dà i migliori risultati. Non gli nuoce una certa quantità di calcare, mescolata al terreno, a condizione che questo elemento non vi sia in troppa forte proporzione e che non vi sia sotto la forma di creta o di tufo. I terreni troppo argillosi, troppo ghiaiosi, molto umidi e freddi o secchissimi, gli sono, al contrario, sfavorevoli. G. F.

TECOMA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Bignoniacee, più specie esotiche del quale sono coltivate come piante ornamentali nei giardini. Due specie sopratutto sono interessanti. La Tecoma rampicante (*Tecoma radicans*), volgarmente Gelsomino di Virginia, originaria dell'America settentrionale: è un arbusto sarmentoso, a foglie pennate, a grandi fiori rossi, disposti in grappoli; serve specialmente per fare i *berceaux* ed ornare dei reticolati; se ne sono ottenute più varietà. La Tecoma a foglie di Gelsomino (*T. jasminoides*), originaria d'Australia, è un arbusto arrampicante, a foglie persistenti, imparipennate, a fiori rosei, campaniformi. Queste piante, rustiche in Italia, hanno bisogno di un terreno molto sostanzioso; si moltiplicano specialmente per margotte e per boture. Le altre specie dello stesso genere sono piante di serra.

TEESWATER (*Zootecnia*). — V. Cornacorte.

TEGUMENTI (*Botanica*). — V. voce Seme.

TEINTURIER MALE (*Ampelografia*). — Il *Teinturier mâle* è coltivato nell'Orleanese e nel Cher; esso è notevole per la colorazione rossa molto intensa del suo mosto, che permette di farne uso come colorante per i vini un poco troppo chiari. I signori Bouschet de Bernard hanno incrociato questo vitigno con un certo numero di quelli della regione mediterranea, e ne hanno ottenuto una serie di tipi a succo rosso, dei quali alcuni hanno preso un posto importante nei vigneti, ed hanno fatto in molti luoghi abbandonare il *Teinturier* stesso. I principali fra essi sono: il *Petit Bouschet* (Aramon-teinturier), i diversi *Alicante Bouschet, Terret Bouschet, Morrastel Bouschet,* ecc. (vedi Ibridi-Bouschet).

Sinonimia (secondo Pulliat). — « *Teinturier,* Dictionnaire de l'agriculture de l'abbé Rozier. — *Garidel,* secondo Duhamel, Chaptal, Gouffé, ecc. — *Teinturier, Gros noir,* conte Odart. — *Vint-Tint,* Pomologie des meilleurs fruits, Knoop. — *Lacryma-Christi,* in alcuni vigneti, per errore ».

Descrizione. — *Tronco* gracile, poco vigoroso a corteccia che si stacca in minute striscie, a portamento semi-eretto. *Sarmenti* brevi, gracili, a meritalli corti, d'un bruno rossastro alla stagionatura, a nodi poco prominenti; il cilindro che circonda il midollo è di un rosso carmino chiaro all'interno. *Cirri* piccoli e sfumati di color vino. *Germogli* da prima cotonosi e bianchi, poscia rosso-violaceo-scuro. *Foglie* piccole o mediocri, od anche più lunghe che larghe, generalmente trilobe, qualche volta quinquelobe; a seno picciuolare a *V* stretto; a faccia superiore d'un verde rossastro; a faccia inferiore con ciuffi di peli bianchi, molto lunghi e disseminati, e delle nervature e sottonervature prominenti e fortemente vinose; a denti ottusi, in due serie; a picciuolo gracile, vinoso, formante un angolo retto col lembo della foglia. *Grappolo* piccolo, cilindrico o cilindro-conico, folto, con acini piccoli, sferici, a buccia grossa, leggermente pruinosa, poco zuccherina, a succo di un rosso molto scuro. *Maturità* nella prima epoca.

Il *Teinturier mâle* è poco produttivo, bisogna sottometterlo alla potatura lunga e sostenerne la debole vegetazione con delle abbondanti concimazioni. G. F.

TELEUTOSPORE (*Botanica*). — Chiamansi con tal nome le spore invernanti delle Uredinee (vedi voci Spora e Puccinia).

TEMPERATURA. — V. Calore e Termometro.

TEMPORALE. — V. Scheletro.

TENACITÀ. — V. Terreno agrario.

TENDIFILO (*Arnesi*). — Piccolo apparecchio che serve a mantenere la rigidità dei fili di ferro nelle controspalliere e nei filari di viti. Si immaginò una quantità di modelli di tendifilo; si devono ricercare i più semplici ed i più economici, perchè alle volte se ne devono usare grandi quantità. Fra questi modelli figura il tendifilo Faudrin; consiste in una chiavarda a madrevite che traversa uno dei pali della controspalliera; per ottenere la tensione si gira la vite della chiavarda. Il tendifilo Leyrisson consiste in un pezzetto di legno leggermente curvato, nel quale si introduce un caviccnio a sezione quadrata, sul quale si avvoltola il filo di ferro da tendere facendo girare il pezzo di legno; quando la

tensione è sufficiente si attacca l'estremità del tendifilo al filo di ferro teso. Questi tendifili possono servire per le palizzate delle viti come per le controspalliere.

Altri tendifili sono pure usati comunemente; essi consistono (fig. 212) in una specie di staffa

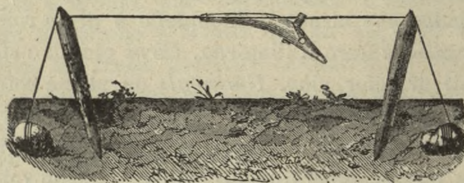


Fig. 211. — Tendifilo Leyrisson.

di ferro laminato, la cui testa è traforata da un buco a cui si attacca l'estremità del filo di ferro; fra le due lamine di ferro è posto un asse che è terminato di fianco da un martinetto; l'estremità di un altro filo può venire arrotolata su questo asse; dando al martinetto un numero di giri sufficientesi assicura la tensione. Si usano dei tendifili più o meno grossi

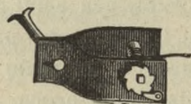


Fig 212. — Tendifilo a martinetto.

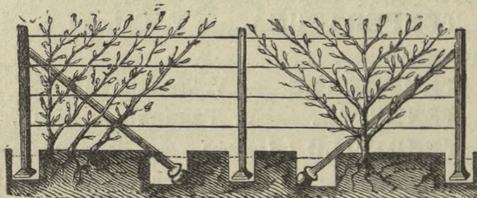


Fig. 214. — Palo tendifilo.

secondo la forza del filo di ferro che serve per la palizzata. Si usano anche per i chiusi.

Si chiamano *pali tendifili* dei pali di ferro a doccia che servono per le palizzate e sono attraversati da tendifili per tendere il filo di ferro e completati da pilastri che fanno da puntelli.

TENDINE FALLITO (*Zootecnia*). — Si chiama così, nel linguaggio ippico, la disposizione la quale fa che agli arti anteriori del cavallo il cannone sia più stretto immediatamente al disotto del ginocchio che nelle altre parti della sua estensione, il suo profilo posteriore essendo obliquo d'alto in basso e dall'avanti all'indietro, invece di essere verticale (ved. CANNONE). A. S.

TENDINI (*Zootecnia*). — I tendini sono sorta di corde di un bianco argenteo, che si continuano coi muscoli (ved. questa parola) e servono a trasmettere la forza che questi dispiegano colle loro contrazioni. Se li conosce sotto il nome improprio di nervi, che loro è stato indubbiamente dato per il loro aspetto simile. Dessi si attaccano alle ossa e sono formati da fasci di fibre connettivali continuantisi con quelle che uniscono fra loro i fasci muscolari. I tendini sono inestensibili, e non divengono sensibili che quando sono stati fortemente irritati da un traumatismo qualsiasi o da forti stiramenti. I più importanti a conoscersi, nella macchina animale quadrupede,

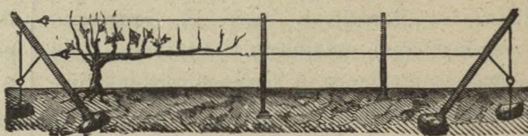


Fig. 213. — Uso del tendifilo a martinetto.

sono quelli della corda del garetto e dei muscoli flessori delle falangi, situati dietro lo stinco o cannone (ved. questa parola e GARETTO). A. S.

TENDINI (Malattie dei) (*Veterinaria*). — I tendini sono esposti ad alterazioni diverse, ma specialmente a lesioni di ordine traumatico: *piaghe, distensione, rottura, infiamma zione,* che esamineremo successivamente.

Piaghe. — Risultano dall'azione d'istrumenti taglienti o pungenti o di corpi contundenti: secondo i casi presentano caratteri variati. Le semplici punture danno luogo ad una tumefazione dolorosa e ad una zoppicatura, ma restano generalmente semplici allorchè le guaine sinoviali non sono interessate. Le piaghe da istrumenti taglienti sono da prima poco dolorose, i fenomeni che avvengono consecutivamente dipendono dalla estensione della soluzione di continuo della pelle in corrispondenza della lesione tendinea.

Quando il tendine diviso è al riparo dall'aria, una materia plastica si spande fra i capi, poi si organizza, si trasforma in tessuto

fibroso e ristabilisce la continuità del tendine. Se l'allontanamento dei capi è considerevole, o se il tegumento, in corrispondenza dello spazio che lasciano fra loro, si unisce col tessuto connettivo del fondo della divisione, vi è cicatrizzazione isolata dei monconi tendinei, e la funzione del muscolo è abolita. Allorchè i due capi sono esposti all'aria per mezzo della soluzione di continuo della membrana tegumentaria, dessi s'infiammano, si vascolarizzano, si coprono di bottoni carnosi; la piaga diviene la sede di una suppurazione abbondante; scollamenti, focolai purulenti possono prodursi, e quando la cicatrizzazione è ottenuta, la funzione del muscolo è meno completa, meno regolare, talora soppressa.

Distensione. — La distensione o rottura incompleta dei tendini è più comune di quello che si ammette generalmente. Prodotta dagli sforzi muscolari a cui si danno gli animali che devono sormontare grandi resistenze, si manifesta cogli stessi sintomi degli sforzi, segue il medesimo decorso e reclama i medesimi mezzi di cura.

Rottura. — Malgrado l'estrema solidità delle corde tendinee, possono rompersi sotto lo sforzo di trazioni energiche alle quali sono costretti gli animali. Certi tendini degli arti sono particolarmente esposti a questo accidente. In quasi tutte le osservazioni riferite nelle pubblicazioni veterinarie la rottura interesserebbe sia il tendine flessore del metatarso, sia la corda del garetto, sia i tendini flessori del dito.

Si riconosce la rottura del tendine del flessore del metatarso (*tibio premetatarsico*) ai sintomi seguenti: il cavallo si appoggia perfettamente sull'arto malato; ma allorquando questo è portato in avanti, viene trascinato, il cannone non si flette sulla gamba e la corda del garetto è rilasciata, fluttuante. Se, in questo momento, la configurazione delle regioni inferiori dell'arto sembra indicare una frattura della tibia, un esame attento permette facilmente di fare la diagnosi. Tale rottura non è grave, e, generalmente, guarisce completamente in alcune settimane.

Nel caso di rottura della corda del garetto o tendine di Achille, nel momento dell'appoggio, il garetto si flette ad un grado tale che l'arto malato non può avere alcuna parte nel sostegno del corpo. Esplorando la parte inferiore e posteriore della gamba, si percepisce, sotto la pelle, un intervallo più o meno esteso corrispondente all'allontanamento dei capi tendinei. Questo accidente è molto più grave del precedente; la guarigione, difficile ad ottenersi, non avviene che molto lentamente e spesso l'arto congenere sovraccaricato è colpito da podoflematite.

In quanto alla rottura dei tendini flessori del dito, ch'essa sia primitiva, cioè che si produca senza malattia anteriore dei tendini — caso estremamente raro — o che sia consecutiva ad uno stato patologico di questi, non può essere confusa con nessun'altra affezione. Nel momento dell'appoggio il piede si rovescia all'indietro, la punta dello zoccolo si eleva al di sopra del suolo e l'appoggio si fa sui talloni e la faccia posteriore del nodello. Non vi è da tentare la guarigione di un simile accidente: si devono sacrificare gli animali che ne sono affetti.

Infiammazione dei tendini. — Riconosce cause diverse: le violenze esterne, le contusioni, l'esercizio esagerato, gli sforzi muscolari intensi. I tendini flessori delle dita, le loro briglie carpica e tarsica ed il legamento sospensore del nodello vi sono particolarmente esposte.

Una tumefazione arrotondata, spesso poco voluminosa, ma calda e dolorosa, esistente sui tendini, l'appoggio del piede in punta soltanto e la flessione dei differenti raggi dell'arto sofferente, allorchè è in riposo, infine una zoppicatura più o meno intensa se l'animale è in esercizio, tali sono i principali sintomi che accusano l'infiammazione dei tendini flessori del dito. Se la malattia si prolunga, la tumefazione aumenta ed i tendini non sostenendo più la loro parte proporzionale del peso del corpo, ripiegano su sè stessi, si raccorciano e compare il rampinismo. Quando l'infiammazione tendinea si propaga ad una sinoviale che facilita lo scorrimento della corda interessata, si produce ordinariamente uno spandimento nella guaina e si vede a poco a poco svilupparsi una molletta tendinea od un vescicone del ginocchio o del garetto. Se l'infiammazione tendinea è consecutiva ad una piaga, possono mostrarsi fenomeni molto più complessi.

Secondo che l'infiammazione tendinea è recente o vecchia si deve combatterla con

mezzi differenti. In principio si può far uso degli antiflogistici (bagni freddi o doccie a pioggia), di cui si completa l'azione coll'applicazione di bende compressive o col massaggio. Più tardi, conviene ricorrere alle applicazioni vescicatorie o alla cauterizzazione.

P.-J. C.

TENEBRIONE (*Entomologia*). — Gruppo di insetti coleotteri della tribù dei tenebrionidi che comprende un gran numero di specie di piccola taglia di cui alcuni sono da segnalare, come i *tenebrio* e l'*Opatrum*.

Il tenebrione della farina (*tenebrio melitor*) o *verme della farina* è spesso molto nocivo nei depositi di farina. La sua larva cilindroide d'un giallo chiaro lucente si nutre di farina di frumento e sui navigli attacca anche i biscotti.

L'*Opatrum sabulosum*, lungo circa 8 millimetri, d'un bruno oscuro e granuloso, è comune sovratutto nei luoghi sabbiosi. Si nutre di materie vegetali in decomposizione. Furono segnalati danni da lui prodotti su giovani viti innestate di cui divorava i giovani germogli.

TENERO (*Zootecnia*). — Si qualifica tenero il bovino che presenta i caratteri dell'attitudine al facile ingrassamento, ma particolarmente quello la cui pelle è ad un tempo grossa, molle e pastosa, vale a dire che si lascia facilmente piegare. Questa qualità della pelle dipende unicamente dall'abbondanza di tessuto connettivo lasso sottocutaneo, detto tessuto cellulare, indicante un temperamento calmo e molle. Con uno strato sottile e serrato di questo tessuto, la pelle può essere di uno spessore variabile, ma in allora, che tale spessore sia forte o debole, il derma è sempre denso, duro ed aderente. Non si lascia che difficilmente sollevare e piegare.

La relazione fra la pelle tenera e la pelle dura e l'attitudine all'ingrassamento è stata constatata empiricamente da lungo tempo dagli ingrassatori pratici. L'esperienza ha loro mostrato che tutti i loro sforzi erano vani per ottenere certi maneggiamenti (ved. questa parola) negli animali duri, mentrechè tali maneggiamenti si sviluppano colla massima facilità nei teneri. I primi non accumulano il grasso che nel loro addome e negli interstizii muscolari, e sempre lentamente; gli altri lo depositano al di fuori, come essi dicono, od altrimenti sotto la pelle. Questi ultimi fanno poco sevo mentre che i primi ne fanno invece molto. Abbisognano molti più alimenti per ingrassare la loro carne al medesimo grado. Solo i soggetti teneri si prestano all'ingrassamento intensivo economico o lucrativo.

Di tutti questi fatti empiricamente acquisiti all'osservazione, la scienza rende conto nel modo il più evidente. Basta sapere, per comprenderli, che i vacuoli del tessuto connettivo sono il luogo naturale di elezione per il deposito delle materie grasse formate nell'organismo animale. Quanto più tali vacuoli sono numerosi, o in altri termini quanto più tessuto connettivo lasso vi è, sia sotto la pelle sia tra i fasci muscolari, ciò che va del resto sempre insieme, tanto più può essere attivo il deposito del grasso. D'altra parte, siccome è conosciuto (ved. INGRASSAMENTO) che vi è un rapporto necessario tra la mollezza del temperamento o la poca eccitabilità del sistema nervoso e l'abbondanza del tessuto connettivo dove si elabora la linfa (ved. LINFATICO), è evidente che nei soggetti teneri minor quantità di grasso viene distrutta a misura della sua formazione. Tutto è adunque diretto nel medesimo senso.

La nozione, tanto facile a comprendere palpando la pelle, ha, come si vede, un'importanza pratica considerevole. Non vi è da ritornare sull'uso che se ne deve fare. Quest'uso è stato indicato al suo posto. Il presente articolo non poteva avere per iscopo che di definire tale nozione.

A. S.

TENIA (*Veterinaria*). — Ved. VERMI.

TEOSINTE (*Coltura*). — Pianta della famiglia delle Graminacee. Essa appartiene al genere *Euchlaena*, del quale si conoscono due specie, l'*E. mexicana* e l'*E. luxurians*. Quest'ultima è la Teosinte (fig. 215). È una pianta annuale, originaria dal Guatemala, a culmi numerosissimi, formanti un grosso cespuglio alto da 2 a 3 metri, a fiori monoici disposti in spighe racchiudenti fiori maschili e fiori femminili. I fusti, zuccherini, portano delle foglie guainanti, allungante e larghe, analoghe a quelle del mais. Questa pianta costituisce un eccellente nutrimento per il bestiame. Si è introdotta la Teosinte in Francia come pianta foraggera fino dal 1868; ma si sviluppa poco, fiorisce difficilmente e non matura i suoi semi, anche nella regione meridionale. Non se ne

possono dunque raccomandare gli esperimenti che nell'Europa meridionale e nell'Algeria. Nelle colture dell'Algeria, la Teosinte ha dato buoni risultati; se ne possono fare più tagli ogni anno, a condizione di fare il primo prima che le spighe si siano formate.

TEPIDARIO (*Orticoltura*). — V. Serra.

TERAMO (*Geografia e statistica agraria*). — V. Regione meridionale adriatica.

TEREBENTINA. — V. Conifere e Gemmazione.

TEREBINTACEE (*Botanica*). — Famiglia di dicotelidoni, nota già sin dalla fine del secolo scorso, i cui limiti però furono oggetto di molte discussioni. Non è questo ai luogo di fare una storia dettagliata della questione; ci limiteremo invece ad accennare succintamente ai tipi che ci sembra possano interessare i lettori di questo Dizionario.

Il genere *Schinus* rappresenta l'organizzazione più perfetta e facile a studiare perchè una delle sue specie è coltivata. I *Schinus* L. hanno fiori regolari, poligami o dioici. Il ricettacolo, pochissimo convesso, porta prima un calice corto, a cinque divisioni embricate nel bottone (qualche volta il fiore è tetramero). Cinque petali, lunghi tre a quattro volte più dei sepali, alternano con essi e nella prefiorazione sono pure embricati. L'androceo è diplostemone e cinque dei suoi stami si sovrappongono al calice, cinque alla corolla: ognuno di essi è formato da un filamento che porta un'antera biloculare, introrsa, a deiscenza longitudinale.

Il gineceo (che è abortito nei fiori maschili) è intieramente libero e supero, e consta di tre carpelli uniti nella loro porzione ovarica, ma i cui stili restano disgiunti e si rigonfiano leggermente verso l' estremità stimmatica. Esso è circondato alla base da un disco anulare e lobato al di fuori del quale si inseriscono i filamenti. Dei tre carpelli, due restano costantemente sterili e si atrofizzano in modo da essere poco visibili nel fiore a completo sviluppo, il terzo, con sviluppo normale, contiene un ovulo inserito ad un'altezza



Fig. 215. — Portamento della Teosinte.

variabile da specie a specie, anatropo, col micropilo diretto in alto e al di dentro. Il frutto è una drupa a mesocarpo ordinariamente sottile, a epicarpo liscio e fragile alla maturità, a nucleo grosso e percorso da canali oleoresinosi. Il seme contiene, sotto i suoi tegumenti, un embrione diritto circondato da uno strato sottile di albume.

I *Schinus* sono alberi o arbusti a foglie alterne, semplici o, più spesso, impari-pennate. I loro fiori formano, alla sommità dei rami e all'ascella delle foglie, piccole cime riunite in grappoli più o meno ramificati. Se ne conoscono circa quindici specie, proprie delle regioni calde e temperate dell'America.

Dopo i *Schinus*, noi accenneremo al genere

Rhus L. che se ne distingue specialmente per l'androceo quasi sempre isostemone. I *Rhus* hanno infatti i fiori poligami e regolari, ora pentameri, ora tetrameri. Il loro ricettacolo, in forma di cono schiacciato o di piatto, porta un calice ed una corolla che s'assomigliano a quelli dei *Schinus*; ma non si trovano quasi mai più di cinque (o quattro) stami oppositisepali. Il gineceo, anche qui circondato da un largo disco glandolare, consta di tre carpelli uniti in un ovario con una sola loggia fertile, e con tre stili più o meno distinti. Il frutto è una drupa, con pericarpo carnoso o secco alla maturità, il cui nucleo, asimmetrico o reniforme, contiene un seme ad embrione curvo.





Fig. 216. — Fiore intero ed in sezione longitudinale di *Schinus molle*.

Fig. 217. — Diagramma dello stesso fiore.





Fig. 218. — Frutto di *Schinus*, intiero ed in sezione trasversale

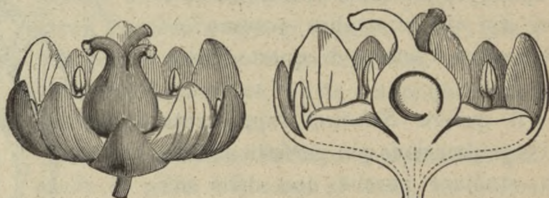


Fig. 219. — Fiore di *Rhus cotinus* intiero ed in sezione ongitudinale.

I *Rhus* sono alberi o arbusti a foglie semplici o impari-pennate, qualche volta ridotte a tre fogliette e sempre alterne. Le loro infiorescenze, di aspetto molto vario, hanno in fondo la stessa struttura di quelle degli *Schinus*. Si conoscono almeno cento specie di questo genere, i cui rappresentanti, che si incontrano in tutti i paesi caldi e temperati dei due mondi, sono particolarmente abbondanti nell'Africa meridionale.

I Pistacchi (*Pistacia* L.), una specie dei quali (la *Pistacia Terebinthus*) ha dato il suo nome a tutta la famiglia, rappresentano invece un tipo ridotto. Infatti i loro fiori, sempre unisessuali e dioici, sono privi di corolla; il loro calice si compone di due, tre, quattro o cinque piccoli sepali embricati, all'interno dei quali si trovano, nei fiori maschili, cinque stami con antere biloculari ed introrse. Nei fiori femminili, invece, al posto degli stami si trova un ovario monoloculare e monoovulato, con stili connati in una unica colonna molto lunga e triforcata alla sommità. Il frutto è una drupa a pericarpo sottile, spesso anche intieramente secco alla maturità. asimmetrico e con un grosso seme che contiene un embrione carnoso.

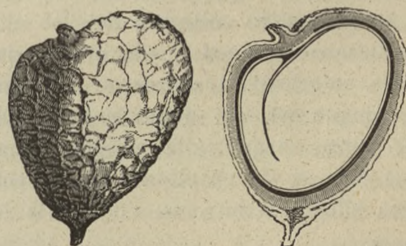


Fig. 220. — Frutto di *Rhus cotinus*, intiero ed in sezione.

I Pistacchi, di cui si conoscono sei specie, sono alberi o arbusti ad odore resinoso, a foglie alterne persistenti o caduche, compcsito-pennate, con o senza foglietta impari. Le

loro infiorescenze sono grappoli ascellari e ramificati, composti di piccole cime. Si trovano in tutta la regione mediterranea, nelle isole Canarie, nell'Asia temperata, nel Messico e nelle Antille.

Il fiore diventa irregolare nelle *Mangifera* e negli *Anacardium* che pure si riattaccano a questa serie di Terebintacee per l'organizzazione del gineceo.

Le *Mangifera* L. hanno i fiori poligami ed



Fig. 221. — Infiorescenza femminile di *Pistacia vera.*

il perianzio doppio dei *Rhus*, a quattro o cinque parti. Hanno pure, come quelli, l'androceo isostemone, ma i loro stami sono molto disuguali poichè solo uno o due di essi sono muniti di antere. L'ovario supero porta uno stilo semplice e contiene un solo ovulo attaccato ad un funicolo ascendente inserito alla base della loggia. Il frutto è una drupa a grosso nucleo fibroso che si apre talvolta in due valve alla maturità. — Se ne conoscono circa dodici specie, tutte originarie dell'Asia tropicale. Sono alberi a foglie alterne, sempre semplici ed intiere, coriacee. I loro fiori formano piccole cime, riunite in grappoli ramificati e terminali.

Negli *Anacardium* Rottb. il perianzio è simile a quello delle *Mangifera*, ma l'androceo è diplostemone. Inoltre i filamenti degli stami si riuniscono inferiormente in un tubo monadelfo e sono molto disuguali tra loro in modo che soltanto uno, due o tre di essi, assai più lunghi degli altri, portano antere fertili. L'ovario è quasi come nelle *Mangifera* e così pure l'ovulo; ma il frutto, secco da ultimo ed indeiscente, diventa reniforme come il seme che contiene. Sotto questo frutto il peduncolo, prima normale, dopo la fecondazione diventa ipertrofico e si trasforma in una grossa massa carnosa, piriforme. Si conosce una mezza dozzina di *Anacardium*, tutti proprii dei paesi più caldi dell'America. Sono alberi o arbusti che ricordano molto, per il portamento e gli organi vegetativi, le *Mangifera*.

I generi che noi abbiamo brevemente descritto formano, con alcuni altri, quelle che si possono dire le *Terebintacee vere*, che noi



Fig. 222. — Fiore femminile della stessa pianta, intiero ed in sezione longitudinale.

crediamo siano le più importanti per noi. Però, senza estendercisi tanto, non si può passare sotto silenzio l'esistenza di altri tipi posti da alcuni nella stessa famiglia e da altri in ordini distinti. Si tratta del resto di piante con struttura fiorale più completa, la cui descrizione, per quanto breve, può facilitare la conoscenza dei generi precedentemente descritti.

Si tratta principalmente delle *Spondias* L. e delle *Bursera* L. che hanno dato il loro nome al gruppo delle Burseracee fatto da molti autori.

Le *Spondias* hanno fiori ermafroditi o poligami, con un perianzio ed un androceo che ricordano quasi in tutto quelli degli *Schinus*. Il loro gineceo consta di cinque carpelli sovrapposti ai petali, o del tutto liberi, o leggermente uniti nella loro porzione ovarica. I cinque stili sono percorsi da un grosso canale longitudinale, mediano. In ogni cavità ovarica si trovano due ovuli inseriti nell'an-

golo interno, discendenti ed anatropi, col micropilo diretto in alto ed all'esterno. Il frutto è una drupa ad elementi uniti o separati verso l'alto e con un nucleo a tre, quattro o cinque loggie ossificate, monosperme. I semi sono senza albume e con embrione rettilineo. Dieci specie, circa, di questo genere abitano i paesi tropicali dei due mondi: sono tutte arborescenti e munite di foglie alterne ed imparipennate.

Le *Bursera* si distinguono per la fusione quasi completa degli elementi femminili. Infatti con un perianzio ed un androceo come quelli del genere precedente, il loro gineceo consiste in un ovario unico, a tre, quattro o cinque loggie, e sormontato da uno stilo diviso all'estremità in altrettanti lobi stimmatici. Ogni loggia contiene due ovuli eguali a quelli delle *Spondias*, ed il frutto è una drupa con altrettanti nuclei distinti quante sono le loggie contenenti, ognuno, un seme senza albume e coi cotiledoni ripiegati più volte sopra se stessi. Anche le *Bursera* abitano la zona tropicale: se ne conoscono circa cinquanta specie; sono alberi ad infiorescenze ordinariamente ramificate, a foglie alterne, composito-pennate.

La famiglia delle Terebintacee, tale come la ammettono molti degli autori moderni, comprende più di 60 generi in cui sono inegualmente ripartite più di 500 specie. Come si può anche dedurre da quanto si è detto, sono piante specialmente dei paesi caldi e solo eccezionalmente qualche tipo si estende alle zone temperate. È così che certi *Rhus* si trovano fino in Europa e nel nord della China nonchè nel sud del nuovo continente.

Le affinità di questo gruppo sono multiple. Da molto tempo sono state segnalate le sue rassomiglianze colle Juglandacee che infatti s'assomigliano molto alle Terebintacee per i loro organi di vegetazione e per le loro proprietà odorose, ma che se ne distinguono nettamente per i fiori maschili nudi e per l'ovario infero ad ovulo diritto ed ortotropo. Per le *Bursera* ed i generi vicini, la famiglia delle Terebintacee si avvicina talmente a certe Rutacee (vedi questa voce) che alcuni generi (per esempio: *Amyris*) sono stati posti ora nell'uno, ora nell'altro di questi gruppi. È a tutta prima molto difficile distinguere le *Spondias* dai generi vicini di Sapindacee a fiori poco irregolari; tuttavia gli ovuli ascendenti, il disco ordinariamente esterno all'androceo, il seme spesso munito di arillo, caratterizzano bene le piante di questo ultimo gruppo.

Le Terebintacee, tutte legnose, sono notevoli dal punto di vista tecnologico, per diversi riguardi.

La maggior parte tra esse sono abbondantemente provviste di succhi gommo-resinosi, balsamici o caustici, che si formano in quantità più o meno grande in un sistema di canali laticiferi sviluppato specialmente nella zona corticale. Le più rinomate di queste sostanze sono il mirro, l'incenso, il mastice, il balsamo della Mecca, ecc.

Il mirro scola dal tronco e dai rami da diverse specie di *Balsamea* e specialmente dalla *B. Myrrha*, albero originario dell'Arabia, dell'Abissinia e dell'India. È uno stimolante molto energico, dotato di proprietà balsamiche notevoli, che lo hanno fatto ricercare nei tempi più remoti. Pare certo che il mirro sia stato molto usato dagli Egiziani nell'arte di imbalsamare.

L'incenso, i cui usi sono noti in tutto il mondo, trasuda nelle stesse contrade dalla scorza di una Terebintacea-Burseracea, la *Boswellia papyrifera* A. Rich., e forse da alcune altre specie.

Quanto al mastice, proviene da una specie di Pistacchio, la *Pistacia Lentiscus* L., volgarmente nota sotto il nome di Lentisco in tutta la regione mediterranea, in cui cresce insieme al Terebinto, altra specie dello stesso genere (*P. Terebinthus* L.), celebre perchè dà la terebentina di Chio, o resina di terebinto. Indipendentemente dal loro uso come masticatorio aromatico in tutto l'oriente, queste sostanze (specialmente la prima) entrano nella composizione delle vernici. È dal *Rhus Vernix* L che scola, nel Giappone e nella China, un succo bianco, che diventa nero all'aria e che, sciolto nell'olio siccativo, serve di base alle vernici nere sì lucenti che tutto il mondo ha potuto ammirare sopra gli utensili provenienti da questi paesi. Bisogna guardarsi dal confondere la specie in discorso coll'albero coltivato ora quasi dapertutto sotto il nome di Vernice del Giappone e che è una Rutacea (vedi questa voce), l'*Ailantus glandulosa.*

Altre sostanze resinose ed aromatiche sono estratte da diverse piante della stessa famiglia, ma è inutile parlarne qui.

Molte Terebintacee sone ricche in tannino e servono alla preparazione delle pelli o per la tintura. Tra esse si devono ricordare in modo speciale diversi *Rhus*, quali il *R. Coriaria* L., comune nei luoghi asciutti di tutta la regione mediterranea; il *R. typhinum* L., ora coltivato in tutti i parchi e giardini; il *R. Cotinus* L., il cui legno è ricercato per l'ebanisteria.

È pure per la quantità di tannino contenuta nei loro tessuti che si ricercano le galle di China, specie di escrescenze cave e translucide prodotte nel Giappone dalla puntura di insetti sui rami di *Rhus japonica* Sieb. e *semialata* Murr.

Il Pistacchio (*Pistacia vera* L.), originario dell'Asia occidentale, si coltiva, sino dall'antichità, su tutte le spiaggie mediterranee per i suoi semi il cui embrione, colorato in verde, è gustoso al palato. Tutto il mondo conosce l'uso che se ne fa nella confezione dei confetti, dei pasticci, dei profumi, ecc.; essi dànno anche, per decozione nell'acqua, delle tisane e dei siroppi dolci. Ricordiamo qui anche che il frutto della *Mangifera indica* L. è ritenuto come il migliore dei frutti tropicali. Si mangiano pure i frutti od i semi di altre piante di questa famiglia, delle quali non parleremo. In tutti gli *Anacardium* il rigonfiamento picciolare dei frutti è commestibile e, per lo zucchero che contiene, può essere utilizzato nella fabbricazione dell'alcool o dell'aceto. Le drupe secche di *Schinus Molle* L. sono qualche volta usate, anche nel mezzogiorno d'Europa, in forma di polvere condimentale, per le loro propriétà aromatiche donde il nome di *falso pepe* che qualche volta si dà a tale albero.

Molte Terebintacee hanno legno utile e più o meno ricercato; particolarmente apprezzato dagli ebanisti è quello di alcuni *Rhus* e *Pistacia*, come: *Rhus lucida*, *R. glabra*, *R. radicans*, *R. rubra*, *R. tomentosa*, e *Pistacia vera*, *P. Terebinthus*, ecc.

I fiori delle Terebintacee sono quasi sempre di dimensioni piccole o poco appariscenti; pure, benchè siano poco interessanti per sè stesse dal punto di vista ornamentale, molte specie sono coltivate da noi per il portamento elegante e per il magnifico fogliame che in autunno si colora di tinte rosse molto appariscenti. Vi saranno una dozzina di specie di Rhus coltivate nei parchi e nei giardini pubblici. È importante notare che molte di queste piante hanno proprietà più o meno acri e velenose dalle quali bisogna riguardarsi. Le *Mangifera* e gli *Anacardium* si coltivano abbastanza bene in serra calda. E. M.

TEREBINTO (*Selvicoltura*). — Il Terebinto (*Pistacia Terebinthus*), della famiglia delle Terebintacee, cresce nei terreni secchi e rocciosi dell'Europa meridionale, dove resta allo stato di arbusto, o prende le dimensioni di un albero di mediocre altezza, come in Algeria, dove raggiunge da 8 a 15 metri. Le foglie del Terebinto sono picciuolate, composte di 7-11 foglioline sessili, ovali, mucronate, intere, glabre, coriacee, verdi e lucenti di sopra, pallide di sotto. I fiori in tirso composto nascono in aprile sopra i rami dell'anno precedente; essi sono piccoli e giallastri, le antere e gli stimmi sono porporini, il calice bruno. La fruttificazione ha luogo in settembre. Il Terebinto è comune nell'Italia meridionale e specialmente in Sicilia. Il suo legno, il cui cuore è di un bel colore marrone scuro, è ricercato dai tornitori e dagli ebanisti.

In Francia il Terebinto non ha alcuna importanza per le sue deboli dimensioni, ma in Algeria, in Corsica, in Sardegna ed in Sicilia, dove diviene un albero, il suo legno è generalmente impiegato nel riscaldamento.

Il Terebinto produce una resina che sembra non differire sensibilmente da quella del Lentisco (v. questa parola), ma non viene estratta come quest'ultima. B. DE LA G.

TERIACA. — [Celebre medicamento popolare, la cui invenzione viene attribuita ad Andromaco. Si usa come elettuario e vi entrano diverse sostanze vegetali].

TERMITE (*Entomologia*). — Genere di insetti neurotteri che abbraccia un certo numero di specie che abitano specialmente le contrade calde del globo e sono celebri pei loro costumi. Questi insetti vivono in truppe innumerevoli e costruiscono nidi che sono veri edifici. Vivono di materie vegetali e s'attaccano specialmente alle piante di cui scavano i rami ed i tronchi. La sola specie che convenga qui segnalare è la più conosciuta; il termite guerriero (*Termis bellicosus*) o for-

mica bianca. Questo insetto si attacca alle volte, specie nelle Antille, alle piantagioni di canne da zucchero, nelle quali produce gravi danni; non si può sbarazzarsene che con una caccia attiva e sopratutto colla distruzione delle loro abitazioni. In Europa si segnalò solamente il *Termis lucifugus* che s'attacca sovratutto alle armature delle case e che in certi anni fu un vero flagello; non se ne trovò sinora il mezzo di distruzione.

TERMOMETRO (*Meteorologia*). — Il termometro è uno strumento che serve a misurare la temperatura dei corpi. Siccome le variazioni della temperatura dell'aria hanno una parte molto importante nella determinazione del clima di un luogo, le osservazioni termometriche occupano un posto importante nella meteorologia.

La costruzione dei termometri riposa sulla dilatazione dei corpi sotto l'influenza del calore. È per convenzione che si scelsero i corpi termometrici, ossia che servono a misurare la temperatura, come le graduazioni adottate per queste misure. I corpi termometrici in uso sono due liquidi: il mercurio e l'alcool. Quanto alla graduazione viene determinata quasi sempre prendendo come estremi le temperature dal punto di fusione del ghiaccio e dal punto d'ebollizione dell'acqua.

Un termometro si compone d'un tubo di vetro chiuso, allargato a bacinella ad una delle sue estremità e nel quale prima della chiusura fu introdotto del mercurio. Ponendo questo tubo in un vaso contenente ghiaccio ridotto in piccoli pezzetti, si marca il punto a cui sale il mercurio nel tubo. Ponendolo poi nel vapore proveniente da acqua bollente alla pressione atmosferica normale, si nota di nuovo il punto a cui sale il mercurio: è il secondo punto estremo della graduazione. Si stabilisce la *scala termometrica* dividendo la lunghezza che separa le due estremità in parti uguali, alle quali si dà il nome di *gradi di temperatura*.

Esistono varie scale termometriche: la scala centesimale o di Celsius, quella di Reaumur e quella di Fahrenheit.

Nella scala centesimale la temperatura di fusione del ghiaccio è presa come punto di partenza e corrisponde a zero: quella di ebullizione dell'acqua corrisponde a 100. Le temperature al disotto di zero sono indicate dal segno —, quelle al disopra del segno + (di solito a queste ultime non si dà alcun segno).

Nella scala Reaumur il punto di partenza è quello stesso della scala centesimale, ma la temperatura di ebollizione dell'acqua corrisponde a 80 gradi. Per conseguenza 80 gradi Reaumur corrispondono a 100 gradi centigradi ed un grado corrisponde a 5 quarti di grado centigrado. Per trasformare i gradi Reaumur in centigradi bisogna moltiplicarne il numero per la frazione $^5/_4$. La scala Reaumur, dapprima generale in tutti i paesi, cede sempre più il posto alla scala centigrada.

La scala di Fahrenheit è usata specialmente in Inghilterra, nei Paesi Bassi e nell'America settentrionale. In questa scala il punto di fusione del ghiaccio corrisponde a 32 gradi, e la temperatura d'ebollizione dell'acqua a 212 gr. Questa scala è più complicata delle precedenti; è da augurarsi che scompaia. Siccome 180 gr. Fahrenheit corrispondono a 100 gr. centigradi, per trasformare i gradi Fahrenheit in gradi centigradi bisogna, dopo aver tolto 32 dalla cifra totale, moltiplicare la differenza per la frazione $^5/_9$.

In tutti i termometri ordinari lo strumento è fissato su una tavoletta sulla quale si segnano le divisioni dei gradi. È preferibile che le divisioni siano incise sul vetro o tracciate su un foglio di carta postovi internamente.

Il mercurio è il liquido generalmente usato per le costruzioni dei termometri. Si usa però anche l'alcool più o meno colorato. Però i termometri ad alcool non possono servire che per le basse temperature, poichè l'alcool bolle fra 79 ed 80 gradi. I termometri ad alcool si graduano confrontandoli con termometri a mercurio.

Per eseguire osservazioni meteorologiche regolari sono necessari 4 termometri: 1.° un termometro ordinario che indichi la temperatura dell'aria; 2.° un termometro a *massima* che indica la più alta temperatura avutasi fra due osservazioni; 3.° un termometro a *minima* che indica la temperatura più bassa; 4.° un termometro a serbatoio bagnato o *psicrometro* che indica lo stato igrometrico dell'aria (vedi IGROMETRIA).

È necessario che questi strumenti siano verificati anticipatamente: questa verifica ha per scopo di determinare la loro precisione e si fa con termometri campioni.

Il *termometro a massima* è un termometro disposto in modo che la parte estrema della colonna di mercurio nel tubo resta in posto quando il liquido si contrae pel raffreddamento della temperatura. Si ottiene questo risultato in vari modi: i modelli di termometri più usati sono quello di Negretti e quello a bolla d'aria. Nel termometro a massima Negretti il tubo è un po' strangolato al di sopra del serbatoio; questo stringimento costituisce un ostacolo che il mercurio può superare quando venga spinto dalla dilatazione nella vaschetta, ma non quando si contrae: la colonna resta allora in posto e la posizione dell'estremità della colonna più lontana del serbatoio indica la più alta temperatura raggiunta. — Nel termometro a massima a bolla d'aria, all'estremità del tubo è posta una bolla contenente un po' d'aria; si corica il termometro in modo che una colonna di mercurio giunga fino all'ampolla, una piccola scossa stacca allora una goccia di mercurio che resta nell'ampolla stessa quando si raddrizza lo strumento; l'aria penetra nel tubo seguendo la colonna di mercurio; si fa in seguito ridiscendere la goccia di mercurio che non può riunirsi alla colonna per l'interposizione dell'aria, e costituisce un indice che la colonna dilatandosi spinge in avanti quando la temperatura sale, ma resta in posto quando questa scende e la colonna di mercurio si ritrae. Questo termometro è sempre tenuto in posizione orizzontale. Per rimetterlo a posto dopo l'osservazione lo si inclina dal lato della vaschetta e l'indice si riaccosta alla colonna.

Il *termometro a minima* è un termometro ad alcool munito di un indice in smalto tuffato nel liquido (fig. 224). Quando la temperatura sale, l'alcool passa tra l'indice e la parete del tubo e lascia l'indice in posto; quando discende, l'estremità della colonna trascina l'indice per la sua aderenza al liquido. La temperatura minima avutasi fra due osservazioni è dunque indicata dal posto dell'estremità dell'indice del lato opposto del serbatoio. Per riporre il termometro a posto lo si inclina colla testa in basso e l'indice sul suo peso raggiunge l'estremità della colonna.

Onde le osservazioni meteorologiche diano risultati precisi, sono necessarie alcune condizioni. Le regole indicate dall'ufficio centrale di meteorologia si riassumono così: si debbono porre i termometri in mezzo ad un terreno scoperto a 2 metri circa al di sopra di un terreno erboso e sotto un riparo che intercetti i raggi solari. La figura 226 mostra uno di questi ripari. Consiste in un quadrato di ottone nel quale i termometri sono passati tra due fili chiusi con degli anelli. Il quadrato è coperto da una tettoia di sughero, garantita



Fig. 223 — Termometro a massima Negretti.

dall'insolazione da una seconda tettoia di zinco verniciato: uno dei lati del tetto è mobile su delle cerniere di modo che lo si può togliere per leggere le indicazioni dei termometri. Il tutto viene fissato con un uncino e delle viti

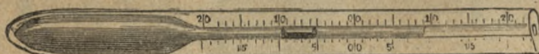


Fig. 224 — Termometro a minima.

su un palo alto da m. 1,75 a m. 1,80. Si pone questo apparecchio più che sia possibile al nord d'una pianta isolata di piccole dimensioni ed a fogliame poco spesso di modo da non impedire la circolazione dell'aria, pure impedendo al sole di battere direttamente sul

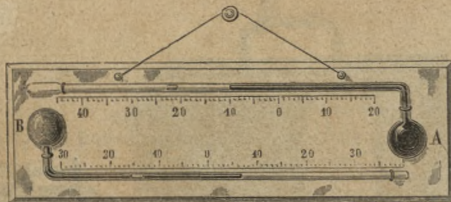


Fig 225. — Tavoletta con due termometri: *A* a massima, *B* a minima.

riparo a mezzogiorno. Quando si legge l'indicazione termometrica, si deve esser posti in modo che la direzione del raggio visuale sia perpendicolare al tubo dello strumento. I decimi di grado si vedono abbastanza facilmente a prima vista dopo un poco di esercizio.

Le regole da seguire per procedere alle osservazioni termometriche sono indicate altrove (vedi Clima).

Per fare delle osservazioni isolate relativamente alla temperatura dell'aria si serve di un termometro fionda; è un termometro a tubo robusto, la cui estremità è fornita di un

anello al quale si attacca un cordone lungo circa un metro; si fa girare rapidamente nell'aria questo termometro per qualche secondo e si osserva la temperatura indicata. Lo stesso termometro può servire per indicare la temperatura dei corsi d'acqua, delle sorgenti, ecc., nelle quali lo si immerge per qualche minuto.

Per osservare le variazioni della tempera-

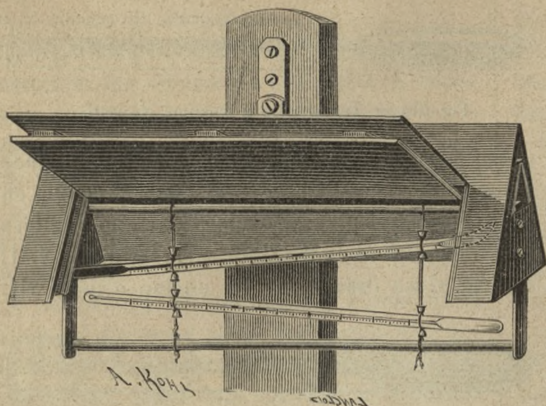


Fig. 226. — Riparo per termometri.

tura del terreno si pratica un foro alla profondità che si vuol raggiungere e vi si pone un termometro attorno al quale si ammucchia terra finemente stacciata e sbarazzata dalle pietre. Si costruiscono a questo effetto dei termometri la cui graduazione non comincia

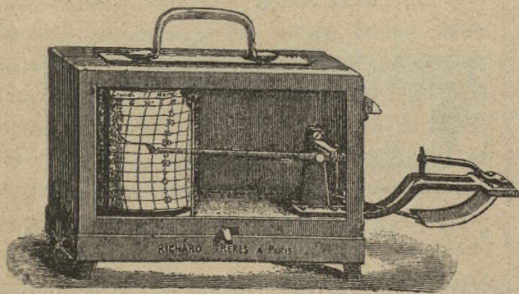


Fig. 227. — Termometro registratore.

che all'altezza del tubo che corrisponde alla profondità in cui si vogliono praticare le osservazioni.

Infine si serve di *termometri registratori* che lasciano la traccia di tutte le variazioni subite dalla temperatura. Il termometro registratore di Richard che è generalmente usato è basato sulle variazioni di curvatura che produce in un tubo metallico sottilissimo la dilatazione dell'alcool che lo riempie quando la temperatura dell'ambiente varia. Queste variazioni determinano, per mezzo di una leva, lo spostamento in senso verticale di un ago posto davanti ad un cilindro ruotante per mezzo d'un movimento di orologeria. L'estremità dell'ago traccia su questo cilindro una curva le cui sinuosità hanno un'ampiezza proporzionale alle variazioni di temperatura.

TERMOSIFOME. — V. Serra.

TERNSTROEMIACEE (*Botanica*). — Famiglia di Dicotiledoni stabilita da B. Mirbel ed adottata dalla maggior parte degli autori che vennero dopo. Noi prenderemo per tipo da studiare il genere The che vegeta nelle nostre serre e di cui è dunque facile procurarsi dei fiori freschi.

I The (*Thea* L.) hanno fiori regolari ed ermafroditi. Su un ricettacolo convesso si hanno prima cinque sepali liberi ed embricati nel bottone, poi una corolla composta di altrettanti petali alterni ed embricati (alcuni fiori hanno un perianzio con 6-8 pezzi). L'androceo è formato da un numero indefinito di stami a filamenti connati tra loro e colla base dei petali per un'estensione variabile da specie a specie. I più interni possono anche essere del tutto liberi. Le antere, versatili, sono introrse e con deiscenza longitudinale. L'ovario è spesso triloculare (con una delle logge posteriormente) e porta uno stilo tuboloso diviso in tre rami simili. Nell'angolo interno di ogni loggia ovarica si trovano quattro ovuli debolmente anatropi, disposti a paia e contigui per i loro rafi. Al fiore succede un frutto secco, induviato dal calice persistente, e che si apre per fessure loculicide e corte quante sono le logge dell'ovario. Queste contengono uno o due semi con tegumenti robusti e un grosso embrione carnoso, olecso, sprovvisto d'albume.

I The sono alberi o arbusti a foglie persistenti semplici ed alterne, più o meno coriacee. I loro fiori, ora molto piccoli e bianchi, ora grandi e vivamente colorati, si mostrano solitarii all'ascella delle foglie o vi formano delle cime paucifiore. Se ne conosce una dozzina di specie tutte proprie delle regioni orientali dell'Asia tropicale e dell'Arcipelago indiano.

Allato alle *Thea* si devono porre le *Gordonia* Ell., riconoscibili dallo stilo semplice e dalle logge ovariche pluriovulate, e le *La*

placea H. B. K., i cui stili (in numero di 5-10) restano liberi in tutta la loro lunghezza. Sono esse pure piante legnose, che si trovano negli stessi paesi delle *Thea* e nell'America tropicale.

Le *Ternstroemia* Mut., che hanno dato il nome a tutto il gruppo, hanno un'organizzazione analoga a quella dei The, ma se ne distinguono per alcuni caratteri che autorizzano il loro raggruppamento in una serie distinta. Così esse hanno un perianzio ed un androceo come quelli dei generi sopra descritti; l'ovario invece non ha che due logge, una anteriore, l'altra posteriore, ed il suo stilo è quasi indiviso. All' angolo interno di ogni loggia si trova una larga placenta assile, che porta da due a otto ovuli discendenti, col rafe dorsale. Il frutto è secco ed induviato dal calice, ma non si apre alla maturità; contiene alcuni semi curvati a ferro di cavallo, i cui tegumenti ricoprono un embrione della stessa forma, munito di un albume che può essere molto sottile. — Le *Ternstroemia* sono assai simili, per l'aspetto, ai generi precedenti ed abitano le stesse regioni.

La famiglia di cui discorriamo contiene ancora un certo numero di tipi distinti, ma poco interessanti per i lettori di questo dizionario.

Le *Sauranja* W. hanno l'organizzazione generale dei The nel perianzio e nell'androceo, ma il frutto è una bacca polisperma a semi albuminati. Sono alberi o arbusti proprii delle contrade tropicali (eccettuata l'Africa), a fiori numerosi, raccolti in grappoli composti di cime.

Le *Bonnetia* Mart. et Zucc. si distinguono per l'ovario a tre o quattro logge contenenti molti ovuli ascendenti, al quale succede poi un frutto secco e setticida, coi semi sprovvisti di albume. Sono alberi americani, lisci, a foglie persistenti, a fiori solitarii ed ascellari, o riuniti in piccole cime.

Le *Marcgravia* Plum. sono arbusti americani arrampicanti od epifiti. I loro fiori hanno petali connati in quasi tutta la loro lunghezza in modo da formare una specie di cuffia che cade in un sol pezzo. L'ovario, prolungato superiormente in un cono stillare, si divide in quattro od otto logge più o meno complete e pluriovulate. Il frutto è carnoso, a pareti grosse, indeiscenti o loculicide alla loro parte inferiore, per lasciare uscire i semi che non hanno albume.

È pure per il gineceo che si distinguono i *Caryocar* Allam., alberi a foglie composte-palmate, a fiori riuniti in grappoli terminali. L'ovario non contiene che un solo ovulo per ognuna delle cinque a sei logge di cui consta. Il frutto è drupaceo, con nucleo rugoso o munito di punte dure che penetrano nel mesocarpo.



Fig. 228. — Ramo fiorito di *Thea chinensis*.

Così come è ammessa dalla maggior parte degli autori moderni, la famiglia delle Ternstroemiacee comprende circa 25 generi e 260 specie.

È un insieme mal definito, in cui è difficile stabilire delle sezioni ben delineate e fissare le affinità naturali. Essa è certamente molto vicina alle Tiliacee (vedi questa voce) e si avvicina pure, per certi tipi a foglie opposte, alle Ipericacee. — Alcuni generi della famiglia delle Ocnacee sono stati spesso messi in quella di cui noi ci occupiamo, ciò che prova quanta rassomiglianza vi sia tra i due gruppi.

Si può ammettere che le Ternstroemiacee, considerate nel loro insieme, non hanno che

un sol carattere di assolutamente comune: tutte sono legnose. Le stipole ordinariamente mancano, o, se esistono, sono molto ridotte.

Il numero delle specie utili in questa famiglia è assai ristretto, ma alcune hanno una



Fig. 229. — Fiore in sezione longitudinale.



Fig. 230. — Diagramma del fiore.

importanza immensa. Conviene ricordare anzi tutte il The, arbusto originario dell' Asia orientale, donde è stato introdotto negli Stati Uniti, nel Brasile ed in altre regioni. Si sa



Fig. 231. — Frutto al momento della deiscenza.

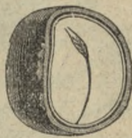


Fig. 232. — Seme in sezione longitudinale.

che l'infuso delle foglie di questa pianta costituisce la bevanda ordinaria dei Chinesi e dei Giapponesi, e che ora è d'uso comune quasi in tutto il mondo e fa concorrenza al caffè del quale ha quasi le stesse proprietà. Queste sono dovute per la massima parte ad un olio volatile ed aromatico di odore molto forte, e ad un principio azotato cristallizzabile, la theina, che i chimici dicono simile alla caffeina e che rende l'infusione molto stimolante. — Una sola specie, la *Thea chinensis* Sims., pare fornisca il the del commercio, ma come avviene sempre per le piante coltivate da molto tempo, se ne sono fatte molte varietà che qualche volta furono elevate al grado di specie distinte. Tali sono quelle che si sono designate coi nomi di *Thea viridis* L., *T. Bohea* L., *T. cochinchinensis* Lour., *T. stricta* Heyn., ecc. L'età delle foglie al momento del raccolto ed i diversi metodi di preparazione coi quali si trattano, hanno influenza sulla varietà dei caratteri che si riscontrano nelle diverse specie di the poste in commercio. Noi non possiamo accennare qui dettagliatamente a tutto quanto è stato pubblicato a questo proposito; ricorderemo solo che dal punto di vista pratico i the si distinguono in due grandi categorie: i *the verdi* ed i *the neri*. I primi sarebbero formati da foglie più o meno vecchie, più o meno divise e semplicemente seccate o leggermente torrefatte dopo averle in diversi modi accartocciate. I secondi si otterrebbero colle stesse foglie sottomesse, prima dell'accartocciamento, all'azione dell'acqua e ad un principio di fermentazione. I the verdi sono, come si sa, molto più astringenti ed eccitanti che i neri, e questa differenza notevole tra l'azione delle due specie di the si spiega benissimo con quanto abbiamo detto.

Il the è, come abbiamo visto, aromatico per sè stesso, però il suo vero odore non è gradevole, cosicchè lo si corregge coll'aggiunta di altre sostanze odorose. Si ottiene questo risultato chiudendo le foglie insieme ai fiori di certe piante ad aroma più o meno pronunciato. Tra i più usati a tale scopo sono i fiori di *Thea Sasanqua,* altra specie dello stesso genere, quelli di diverse *Magnolia,* quelli dell'*Olea fragrans*, ecc. Come tutte le sostanze di grande consumo, il the è frequentemente sofisticato sia per sostituzione, sia con aggiunta di sostanze estranee.

L'embrione di quasi tutte le Ternstroemiacee è ricco di olio ed alcune specie ne forniscono in quantità tale da divenire l'oggetto di estrazione industriale. Tali sono i semi di *Thea Sasanqua, T. drupifera* ed alcune altre comunemente sfruttati nella China.

Molte piante americane di questo gruppo godono di proprietà astringenti, causa la gran quantità di tannino contenuta nella loro scorza, e sono perciò ricercate, sia come medicamenti, sia per la tintura e preparazione delle pelli.

Il *Cariocar glabrum* Pers. ed altre specie dello stesso genere hanno un embrione commestibile di cui si fa un grande consumo, per esempio, alla Gujana, sotto il nome volgare di *Saonari*. Il *C. butyrosum* contiene nel suo pericarpo carnoso una sostanza grassa analoga, per consistenza, al burro ed usata come tale.

Tutt'altro è, ma di ben maggiore importanza per noi, l'interesse pratico della *Thea*

Japonica, di cui qualche volta si fa, con alcune specie vicine, un genere distinto sotto il nome di *Camellia.* Tutti conoscono questo elegante arbusto a foglie persistenti e coriacee, il quale, nelle nostre serre fredde, alla fine dell'inverno si copre di grandi e bei fiori. La coltura delle Camellie è diventata per i nostri orticultori l'oggetto di un commercio molto importante. Le loro cure hanno prodotto un gran numero di varietà notevoli, per la moltiplicazione dei petali e la diversità dei loro colori. La doppiezza di questi fiori è il risultato di una regressione degli stami al tipo petaloide, fenomeno che si può ottenere facilmente nelle piante ad androceo pleiostemone (vedi voce CAMELLIA).

E. M.

TERRA. — V. TERRENO AGRARIO.

TERRENI (*Geologia*). — In geologia si dà il nome di terreni alle formazioni successive che costituiscono la crosta terrestre, determinati dalla loro anzianità e dalla loro posizione. I terreni corrispondono dunque a dei periodi; così si dice: terreni terziariii, terreni giurassici, ecc. In tale senso questo termine tende sempre più ad esser sostituito dal termine *sistema* (vedi GEOLOGIA).

In un senso più generale si usa alle volte la voce *terreno* come sinonimo di *roccia* (vedi questa parola).

TERRENO AGRARIO (*Chimica*). — Sotto il nome di terreno agrario si indica la materia mobile attaccabile dall'aratro, dalla zappa e nella quale si sviluppa la vegetazione.

COSTITUZIONE E MODO DI FORMAZIONE DEI TERRENI. — I terreni agrari si compongono essenzialmente di quattro elementi differenti: sabbia, argilla, calcare ed umus, di cui noi dobbiamo comprendere il modo di formazione.

Produzione della sabbia. Polverizzazione delle roccie. — Una materia portata ad alta temperatura e bruscamente raffreddata, resta in uno stato instabile, essa si sfoglia ed anche si rompe facilmente; si fa vedere questa polverizzazione spontanea nei corsi di chimica col borato di soda o con acido borico; li si fondono in un crogiuolo, indi si cola la materia fusa su una paletta di latta ben secca; la massa si solidifica rapidamente e si rompe raffreddandosi. Alle volte è necessaria una scossa per determinare la polverizzazione, come si osserva sul vetro bruscamente raffreddato.

Si comprende per ciò come roccie giunte alla superficie terrestre alla temperatura rossa, come le lave dei vulcani, si rompano raffreddandosi; basta del resto che la superficie sia screpolata perchè l'acqua vi penetri e col congelarsi ne determini novelle rotture.

La forza espansiva del ghiaccio è considerevole. La frase popolare *gelar da rompere le pietre* indica nettamente come sia frequente vedere le pietre porose rompersi quando l'acqua che esse contengono si muta in ghiaccio. Nei paesi montani si nota spessissimo la superficie delle rocce coperta da avanzi di minuti frammenti rotti dallo sforzo dell'acqua che si è congelata nelle fessure.

L'acqua liquida stessa, quando trascina col suo muoversi dei frammenti di roccia argillosi, determina degli sfregamenti che ne smussano gli angoli: i ciottoli rotolati sono lisci alla superficie e la materia da loro perduta è ridotta in sabbia.

Quando questi ciottoli sono formati da roccie semplici, che sono costituite da calcari o da silice, gli sfregamenti prolungati nell'acqua non danno che sabbia; se al contrario sono frammenti di roccie complesse che si sfregano le une contro le altre entro l'acqua, essi non solo vengono polverizzati, ma cominciano anche a decomporsi. Le roccie alluminiche danno del limo che senza essere già argilla forma però del loto di una certa plasticità.

Formazione delle argille. — Le argille sono dei silicati di allume incolori quando sono puri come il caolino: esse di solito, al contrario, presentano tinte grigiastre dovute all'ossido di ferro contenutovi. Sopraossidandosi al contatto dell'aria, quest'ossido di ferro prende la tinta bruna che caratterizza quasi tutte le terre coltivate: al fuoco questa colorazione diviene più viva; di lì il color rosso dei mattoni.

Un'esperienza dovuta a Daubrée mostra come il movimento di roccie angolose nell'acqua ne determina non solo la polverizzazione, ma anche la decomposizione. In un vaso cilindrico mobile attorno al suo asse orizzontale, si introdusse del feldspato ortosio, silicato di allume e potassa ed acqua e si produsse un movimento di rotazione di modo che la massa fosse animata da una velocità analoga a quella delle acque correnti di circa 2500 metri all'ora. Si trovò che 3 chilogr.

di feldspato dopo un movimento prolungato per 192 ore, corrispondenti ad un percorso di 460 chilometri, formarono una quantità di limo del peso di chilogr. 2,720. I 5 litri di acqua nei quali si operò la triturazione contenevano gr. 12,60 di potassa disciolta.

Quando l'acqua contenuta nel cilindro in cui si muovono dei frammenti di feldspato è saturata di acido carbonico, l'effetto di decomposizione prodotto è molto più pronunciato.

Questa esperienza conferma l'ipotesi emessa da lungo tempo da Ebelmen che attribuiva all'azione dell'acqua carica di acido carbonico l'attacco delle roccie feldspatiche e la loro trasformazione in caolino; quando infatti si analizza per paragone il feldspato ed il caolino, si trova che il feldspato ha perduto, al momento della sua trasformazione, della silice e della potassa, materie che Daubrée trova nell'acqua in cui fa sfregare le une contro le altre delle roccie feldspatiche.

C'è da notare però che si trovano molto abitualmente in posto banchi di feldspati metamorfosati in caolino, e quindi non si può invocare per spiegare questa trasformazione un rotolamento di frammenti nell'acqua; bisogna che l'acido carbonico abbia agito in posto se esso solo determinò queste trasformazioni.

Le roccie complesse, come il granito, sono formate da più minerali riuniti in proporzioni variabili; il quarzo non si altera, — il mica difficilmente, — il feldspato, al contrario, è di una decomposizione più facile; e le terre granitiche sono molto più fertili quando provengono da graniti molto ricchi di feldspati, che quando, al contrario, è il quarzo che predomina.

Le roccie vulcaniche in generale sono ricche di ossido di ferro che si sovraossida abbastanza facilmente e determina un principio di decomposizione che l'acqua e l'acido carbonico continuano; le terre provenienti da disgregazione di roccie vulcaniche sono in generale ricche d'argilla e spesso fertilissime.

Calcare. — Il carbonato di calce si presenta alla superficie delle terre sotto forme differentissime; mentre che i calcari metamorfici dei paesi montani trasformati in marmo sono duri e resistenti all'azione degli agenti atmosferici, quelli che appartengono ai terreni di sedimento sono più attaccabili; la creta infine si sposta e si lascia trascinare facilmente dall'acqua ed anche vi si scioglie; si comprende perciò come le acque abbiano tolto alle roccie calcaree dei limi che furono trascinati nelle parti basse ove furono depositati, ed abbiano portato alla terra l'elemento calcareo che vi si trova abitualmente.

È da notare inoltre che il carbonato di calce è solubile nell'acqua carica di acido carbonico e si deposita subito che questo acido carbonico si libera: ora quest'acido si libera molto facilmente, come lo dimostrano i depositi che si formano nei tubi di conduttura di acque calcaree, le stalattiti, ecc.; e si comprende facilmente, come acque cariche di carbonato di calce, trascinato o disciolto, abbiano potuto apportare molto spesso ai terreni questo terzo elemento.

Formazione dei terreni per soluzione o trasporto di uno dei loro elementi. — Per lungo tempo si attribuì la formazione delle terre argillose, che sovente coprono d'uno spesso mantello le roccie sottoposte, ad una gigantesca inondazione melmosa la cui origine era del resto difficile da precisare: si fecero recentemente a questa ipotesi serie obiezioni che trassero ad abbandonarla; esaminando con cura gli elementi che costituiscono questi strati di terra vegetale, non si trovò mai in uno dei bacini gli elementi appartenenti ad un altro; queste localizzazioni non avrebbero certamente avuto luogo se queste terre vegetali meritassero il nome di terre di trasporto sotto cui furono per tanto tempo designate; bisogna dunque distinguere le terre d'alluvione trasportate dalle correnti, come per esempio il limo del Nilo, la cui fertilità è proverbiale, dalle terre mobili dei piani, che sembrano formatesi in posto per la soluzione o per l'asportazione di qualcuno dei loro elementi: si concepirebbe per esempio che le argille silicee possono provenire da roccie argillo-calcaree di cui il calcare è scomparso mentre l'argilla e il silice sono rimasti.

Formazione della terra vegetale. — Agli elementi minerali di cui abbiamo ora parlato, si aggiungono sempre detriti di origine organica che dopo alterazioni più o meno profonde costituiscono quelle materie brune che alle volte sono tanto abbondanti da dare al terreno un colore caratteristico.

Noi non sappiamo ancor bene come foglie o radici sotterrate si decompongono. Sembra

che uno degli elementi che le costituisce, la cellulosa, venga distrutta abbastanza facilmente sia per fermentazione aerobia producendo acido carbonico, sia per fermentazione anaerobia, sviluppando acido carbonico e gas delle paludi, mentre la vasculosa disidratata formerebbe la terra vegetale: ma queste reazioni non furono ancora oggetto di lavori seguiti abbastanza per poterne precisare i dettagli. È verosimile però che queste alterazioni più o meno profonde siano dovute all'azione dei fermenti e delle muffe i cui germi pullulano nel terreno; poichè sappiamo che le materie organiche, anche le più alterabili, sottratte all'azione dei fermenti non si alterano che con estrema lentezza, anche in presenza dell'aria; mentre l'esperienza ci insegna che nelle terre leggere le materie ulmiche scompaiono abbastanza rapidamente. Quando si segue la decomposizione di materie vegetali mantenute in una corrente d'aria, le si vedono sviluppare, sotto l'influenza di esseri viventi che pullulano sui detriti, quantità notevoli di acido carbonico, mentre lo sviluppo di ammoniaca è raro o nullo, venendo l'azoto utilizzato dagli esseri viventi; perdendo questi detriti continuamente carbonio mentre l'azoto resta, si comprende che la terra vegetale è più ricca in azoto dei detriti vegetali da cui proviene.

Nelle parti del campo d'esperienze di Grignon rimaste senza concime per quindici anni, il carbonio delle materie organiche diminuì della metà, mentre l'azoto non diminuì che di un quarto.

Parte che hanno i diversi elementi nella costituzione dei terreni agrari. — Abbiamo brevemente indicata l'origine dei diversi elementi dei terreni agrarii; essi sono necessari tutti e quattro per formare un aggregato solido. Per comprendere bene questo conviene prima ricordare un'elegantissima esperienza di Schloesing. Si scioglie in acqua distillata dell'argilla, essa vi resta in sospensione, e vi forma una specie di emulsione che attraversa i filtri di carta; ma è ben differente se si versa in quest'acqua limacciosa una soluzione di sale marino, di un sale ammoniacale, d'un sale di calce, e specialmente del bicarbonato di calce: l'argilla si coagula, si riunisce in grumi che si agglutinano, cadono al fondo del liquido e non possono più dare acqua limacciosa.

Quest'esperienza è molto istruttiva; essa ci insegna: 1.° come si formano i delta all'imboccatura dei fiumi; 2.° come i diversi elementi del terreno restino riuniti e costituiscano un miscuglio stabile che non è distrutto dal sopraggiungere di acque piovane.

Molto spesso le acque dei fiumi sono limacciose, e non solo quelle che scendono rapidamente dalle montagne e che trasportano terre mobili, sottratte ai fianchi dirupati dei monti, ma anche quelle dei fiumi che hanno fatto un lungo percorso in pianura; ora l'acqua del mare al contrario è sempre limpida. È che le argille restano in sospensione nell'acqua dolce e si coagulano al contrario al contatto dell'acqua salata; di lì i depositi che si formano continuamente all'imboccatura dei fiumi dando luogo a delta che obbligano questi a dividersi in molteplici rami, come si osserva bene allo sbocco del Po, del Rodano, del Nilo, del Gange, del Mississipi, del Reno, ecc.

L'argilla avendo la proprietà di sciogliersi in acqua piovana, dovrebbe esser continuamente trascinata da quest'acqua, lasciando in posto soltanto il calcare, la sabbia e la terra vegetale; ciò non succede perchè abitualmente nel terreno l'argilla è coagulata; ed essa lo è per l'azione che su lei esercita il carbonato di calce sciolto, ma questo poi non si scioglie che grazie all'acido carbonico fornito dall'ossidazione della terra vegetale.

Si concepisce così come i terreni agrarii formino un aggregato solido; la terra vegetale ossidandosi all'aria, produce acido carbonico, questo scioglie i calcari, la soluzione di bicarbonato di calce coagula l'argilla che cementa i grani di sabbia e dà loro la stabilità, la coesione, che rende la terra solida e le impedisce di cedere all'effetto del vento.

Se manca uno di questi elementi, l'aggregato manca di stabilità; se manca l'argilla, la sabbia è mobile e costituisce quelle dune che bisognò piantare onde impedire che invadessero le terre coltivate sulle quali i venti le spingono continuamente; se manca il calcare disciolto, l'argilla non coagulata si scioglie e viene asportata, e questo effetto si produce pure se l'assenza di terra vegetale impedisce la soluzione del calcare e per conseguenza la sua azione sull'argilla. La mancanza di sabbia infine dà terreni impermeabili all'aria ed all'acqua, sui quali ogni coltura diviene impossibile.

PROPRIETÀ FISICHE DEI TERRENI AGRARII. — Si chiamano proprietà fisiche del terreno quelle che riguardano la circolazione dell'aria e dell'acqua, la sua densità, il suo riscaldamento, la sua tenacità, ossia la resistenza più o meno grande che la terra presenta agli strumenti.

Queste proprietà naturalmente dipendono da quelle degli elementi di sabbia, argilla, calcare e terra vegetale il cui miscuglio costituisce il terreno, e conviene, prima di esaminare le proprietà fisiche del terreno stesso, studiare quelle dei suddetti elementi.

Penetrazione dell'acqua nei diversi elementi dei terreni agrarii. — I terreni possono ricevere acqua dalla loro superficie superiore per mezzo della pioggia, il sottosuolo può pure fornirne loro per imbibizione; infine il vapore contenuto nell'aria è suscettibile di condensarsi nel terreno. Noi esamineremo successivamente la penetrazione nel terreno di acque sotterranee e di vapore acqueo.

Penetrazione dell'acqua piovana. — Quando l'acqua piovana cade su una superficie, essa scorre se questa superficie è impermeabile e penetra se questa superficie è smossa. È ben lungi però dal penetrare in tutti gli elementi dei terreni agrarii colla stessa facilità: di ciò ci convinceremo facilmente con esperienze facili a ripetere: 100 grammi di sabbia, d'argilla, di calcare terroso e di terra vegetale sono posti in recipienti che sostengono provette lunghe e strette che possono contenere 100 cm. cubi; si versa d'un sol colpo su queste materie, ben compresse, 100 centim. cubici di acqua; in qualche istante tutto il liquido è assorbito dalla terra vegetale, un po' più tardi scompare anche nella sabbia, mentre invece resta alla superficie dell'argilla e del calcare. Quest'esperienza serve a far vedere non solo che l'acqua non penetra colla stessa velocità nei varii elementi, ma anche che vi è trattenuta da energie molto differenti. Per ripetere facilmente queste esperienze si adopererà della sabbia bianca di Fontainebleau, dell'argilla plastica, del bianco di Meudon; per procurarsi la terra vegetale si agita in una grande terrina piena d'acqua della terra di palude; la sabbia cade in fondo e la terra vegetale resta in sospensione nell'acqua, si filtra e si lascia seccare la terra vegetale su una campana contenente acido solforico.

Preparati così gli elementi si dispone l'esperienza come fu detto e dopo qualche istante l'acqua versata sulla sabbia comincia a scolare e la provetta che la riceve ne è quasi riempita; quella che riceve l'acqua del calcare è già a metà piena quando l'argilla non ha ancor lasciato passare che una piccola quantità di liquido, e che infine la provetta posta sotto la terra vegetale è assolutamente secca avendo questo elemento trattenuto tutta l'acqua ricevuta.

Questa esperienza serve a mostrare l'attitudine dei diversi elementi a lasciar penetrare dell'acqua e trattenerla; Schubler e più recentemente Masure, che determinarono la facoltà di imbibizione dei diversi elementi, trovarono i seguenti numeri:

PESO D'ACQUA TRATTENUTO DA 120 GR. DI ELEMENTI.

	Schubler	Masure
Sabbia	25	19
Calcare	85	42
Argilla	70	84
Terra vegetale .	90	103

Si comprende come questi numeri non possono essere rigorosi non presentando le sostanze su cui si opera una composizione costante.

Penetrazione delle acque sotterranee negli elementi. — Un terreno vien bagnato non solo dalla pioggia, ma anche dalle acque sotterranee che scorrendo su strati impermeabili risalgono per capillarità sino alla superficie, ed è necessario vedere come i diversi elementi forniscono il movimento ascensionale.

Si riesce a dimostrarlo nei corsi di chimica agraria tagliando dei tubi da analisi in pezzi di 40 cm. circa, svasando leggermente alla lampada una delle estremità per adattarvi una tela grossolana trattenutavi da un legame. In questi tubi si introduce sabbia quarzosa, argilla secca e calcare terroso pure secco, mescolati col terzo del loro peso di solfato di rame ben secco e divenuto bianco per la perdita della sua acqua di cristallizzazione.

Si sa che questo corpo inazzurrisce subito che è a contatto dell'acqua e si comprende che se si immerge l'estremità dei tubi in un vaso pieno d'acqua, si può constatare per l'altezza che raggiungerà la tinta azzurra nei tubi con quale rapidità gli elementi siano stati attraversati dall'acqua: in qualche ora il solfato di rame è completamente azzurro nel tubo

contenente sabbia, mentre nello stesso tempo solo 2-3 cm. del calcare ed uno dell'argilla sono colorati.

Assorbimento del vapore acqueo dagli elementi della terra. — I terreni hanno la proprietà di condensare una piccola quantità del vapore acqueo contenuto nell'aria. Schubler determinò questo assorbimento tenendo 5 gr. dei diversi elementi distribuiti su una superficie di 36 centimetri quadrati in aria saturata a 19 gradi: trovò che dopo 72 ore gli elementi non aumentavano più di peso; i 5 grammi di argilla avevano preso gr. 0,245 di acqua, la sabbia calcare gr. 0,015, la terra vegetale gr. 0,600, un terreno agrario gr. 0,100, la sabbia silicea non ne aveva assorbito affatto.

Questo assorbimento è naturalmente accompagnato da un debole innalzamento di temperatura, come succede tutte le volte che un vapore od un gas si solidificano.

L'acqua così condensata esercita sulle piante un'azione sensibile ma ristretta come lo dimostrò J. Sachs: un vaso di fiori contenente un fagiuolo colle radici nella terra è posto sotto una campana a doccia di modo che la pianta si eleva nell'aria mentre il vaso resta sotto la campana: il vaso è sostenuto qualche centimetro al di sopra del fondo della campana che posa su un vaso in cui sia un leggero strato d'acqua. Benchè il terreno sembri completamente secco durante i due mesi di esperienza, non pertanto esso condensa abbastanza vapor acqueo perchè le foglie non appassiscano; ma se la pianta sottoposta a questa siccità relativa ha potuto vivere, non ha però formato nessun nuovo organo.

Evaporazione dell'acqua dagli elementi. — Supponiamo i diversi elementi dei terreni arabili saturi di umidità ed esponiamoli all'aria; essi si essiccano: questo essiccamento sarà più o meno rapido e più o meno completo; Masure trovò i numeri seguenti:

	Tempo necessario ai diversi elementi per cessare di perdere acqua per evaporazione	Altezza dell'acqua evaporata in millimetri	Quantità d'acqua trattenuta ancora da 100 parti di elementi quando non perdono più nulla per evaporazione spontanea
Sabbia. . . .	3 giorni	3,7	2,1
Calcare . . .	7 »	3,5	3,6
Argilla . . .	7 »	4,3	7,0
Terra vegetale.	3 »	4,5	41,0

L'evaporazione dell'argilla e della terra vegetale in proporzione fu maggiore di quella dell'acqua pura, cosa che si può spiegare colla loro porosità.

I diversi elementi dei terreni arabili esposti all'azione dell'aria perdono adunque a poco a poco una porzione dell'acqua assorbita, ma ne trattengono una parte che l'evaporazione è impotente a toglier loro; la terra vegetale specialmente trattiene l'acqua con molta energia. Quest'acqua è essa utilizzabile dai vegetali? Questo fu esaminato da Sachs; egli trovò che il tabacco appassiva in un miscuglio di sabbia e di terra vegetale che conteneva ancora il 12 °[0] d'acqua, in argilla che ne conteneva ancora l'8 °[0], ed in sabbia che non ne conteneva più che 1,5.

La sabbia e l'argilla disseccate dall'aria non contengono dunque più acqua utilizzabile, non è così per la terra vegetale che contenendo ancora 41 centesimi di acqua quando cessa di evaporare, mette a disposizione della pianta la differenza fra 41 e 12, ossia 29 centesimi di umidità.

Non bisogna però attribuire a questa proprietà della terra vegetale un'influenza esagerata, non contenendone di solito le terre ben coltivate che una proporzione troppo debole perchè possa esercitare una influenza sensibile.

Densità dei diversi elementi. — Misurando 100 gr. di diversi elementi in una provetta graduata e comprimendoli battendo leggermente sotto al fondo della provetta fin quando la massa non cambia più di volume, si trovano numeri vicini a quelli dati da Schubler:

	Volume occupato da 100 grammi centim. cubici	Densità corrispondente
Sabbia silicea . .	48,9	2,06
Calcare	44,5	2,24
Argilla	42,4	2,26
Terra vegetale . .	81,6	1,22

Se si procede direttamente alla misura della densità si trovano naturalmente numeri un po' maggiori di quelli dedotti dal grossolano metodo precedente:

DENSITÀ DEI DIVERSI ELEMENTI.

Sabbia silicea	2,75
Calcare	2,46
Argilla	2,59
Terra vegetale	1,12

Restringimento degli elementi per essiccamento. — Le terre essiccando si restringono più o meno considerevolmente causando i crepacci che appaiono dopo le siccità più o meno prolungate. Schubler ha calcolato questo restringimento misurando dei prismi di terra umida prima e dopo il loro essiccamento all'ombra.

	1000 parti cubiche si riducono a
Calce carbonata in polvere fina	950
Argilla magra	940
Argilla pura	817
Terra vegetale	846

La sabbia non si restringe.

Proprietà calorifiche degli elementi. — Le determinazioni eseguite da Schubler non conducono a risultati ben precisi; la capacità calorifica dell'acqua è enorme, e perciò è l'umidità contenuta nel terreno che ne determina l'attitudine al riscaldamento; già da molto tempo gli agricoltori designano sotto il nome di terre fredde le terre argillose che trattengono quantità notevoli di acqua e che perciò sono difficili a scaldare.

Tenacità dei diversi elementi. — Le esperienze eseguite a questo soggetto non aggiungono molto alla nozione popolare che l'argilla è tenace e la sabbia no, e sembra inutile trascrivere numeri che non hanno nessun valore generale.

STUDIO DELLE TERRE IN LABORATORIO. — 1.° *Analisi fisica delle terre.* — La proprietà dei diversi elementi che costituiscono i terreni sono, come abbiamo veduto, molto differenti e si capisce che le proporzioni nelle quali questi elementi sono mescolati nelle terre stesse, ne determineranno le proprietà fisiche; è dunque interessante saper stabilire questa proporzione. Lo si fa eseguendo l'analisi fisica.

Presa dei campioni. — Prima di prelevare i campioni su cui si faranno le analisi, è utile percorrere il podere e studiarlo per vedere se i terreni vi sono omogenei o se al contrario sono di varia natura; in quest'ultimo caso converrebbe prelevare tanti campioni quanti sono i terreni differenti.

Per prelevarvi il campione in modo regolare (vedi *Ann. agron.*, t. X, p. 355, il metodo adottato da Lawes e Gilbert, per prelevare i campioni dei terreni cui essi annettono una grande importanza), bisogna far praticare in varii punti delle piccole buche finchè si trova il sottosuolo: si drizza regolarmente colla zappa una delle pareti e se ne toglie una fetta scendendo per 35-40 centimetri onde avere il terreno, ed un altro simile al disotto che sarà il campione del sottosuolo. Si rifà questa operazione in varii altri punti; si riuniranno tutti questi campioni del terreno in un recipiente ben pulito, e quelli del sottosuolo in un altro; indi si porteranno le due masse sotto una tettoia, si mescoleranno accuratamente con una pala e se ne prenderà un campione di 2–3 chilogrammi che si lascerà seccare all'aria e che si conserverà per l'analisi.

Separazione dei ciottoli dalla terra fina. — Si deve dapprima procedere alla separazione dei ciottoli: si pesano 200 grammi di terra e la si getta su uno staccio a buchi di un millimetro di lato, a dieci fili per centimetro; si separa con una prima agitazione una parte della terra fina, ma ne resta una parte importante aderente alla pietra ove forma una massa agglomerata; la si tritura in un mortaio a poco per volta cercando di non triturare le pietre, rigettando poi ogni volta la massa sullo staccio. Procedendo così in più riprese si riesce ad avere sullo staccio le sole pietre che vengono poi pesate. Sulla tavola dell'analisi verrà iscritto il loro peso da cui si dedurrà quello della terra fine.

L'analisi di questa viene eseguita col metodo di Schloesing. Si pesano cinque grammi di terra fina, e li si introducono in una piccola capsula di porcellana; si bagnano con un po' d'acqua distillata e li si smuovono col dito in modo da separare l'argilla dalla sabbia: si aggiunge ancora un poco d'acqua; continuando ad agitare, questa diviene melmosa; la si decanta in un gran bicchiere e si continua ad agitare aggiungendo sempre piccole quantità d'acqua, finchè, malgrado il movimento impressole, l'acqua resta limpida; si decanta un'ultima volta e si pone la capsula contenente *sabbia grossolana* nella stufa e la si pesa dopo essiccata; è bene, dopo averla pesata, versare qualche goccia di acido sulla sabbia per sapere se è silicea o calcarea. Se si vuole andare più lungi e determinare le proporzioni di queste due varietà, si continua l'aggiunta di acido finchè non vi sia più effervescenza; si decanta allora il liquido, si lava la capsula a più riprese con acqua distillata decantando tutte le volte, e quando

l'acqua non è più acida si fa seccare nuovamente; la sabbia che resta è *silicea;* la parte sciolta rappresenta la sabbia calcarea.

Le acque torbide contengono sabbia fina, argilla, calcare terroso e terra vegetale: per separare il calcare terroso si aggiunge al liquido poco per volta dell'acido azotico, agitando sempre, finchè cessi ogni effervescenza; l'aggiunta dell'acido determinò la coagulazione dell'argilla che trascinò nella precipitazione la sabbia e la terra vegetale; il calcare terroso fu disciolto; si filtra e si lava il filtrato sino a che l'acqua torna ad intorbidarsi, segno che tutto il sale di calce fu asportato dalle lavande.

Il liquido contenente calce viene saturato dall'ammoniaca; se si forma un precipitato, lo si ridiscioglie con acido acetico, al bisogno si filtra, indi si aggiunge al liquido limpido dell'ossalato di ammoniaca; si porta all'ebullizione e si mantiene il pallone a 500 gradi per una mezz'ora; l'ossalato si raccoglie; si versa sul liquido chiaro sovrapposto qualche goccia di ossalato d'ammoniaca per assicurarsi che la precipitazione è completa; si raccoglie l'ossalato su filtro, si secca alla stufa, indi si calcina a rosso cupo il precipitato in una capsula di platino, si abbrucia il filtro al di sopra e si pesa; si porrà la cifra ottenuta sulla tavola dell'analisi sotto il nome di calcare terroso.

La sabbia fina e l'argilla sono rimaste sul filtro adoperato per dividere il liquido contenente il sale di calce; questo filtro è posto col suo imbuto al disopra d'un gran vaso; si buca il filtro con una bacchetta di vetro, indi si fa passare tutto il precipitato nel vaso; quando il filtro è bene sbarazzato di tutta la materia che conteneva, lo si getta, e si lascia in riposo per 24 ore il vaso contenente il precipitato e l'acqua torbida che in parte lo ha sciolto: la sabbia fina precipita poco a poco; al domani si decanta il liquido, si coagula l'argilla con qualche goccia d'un sale ammoniacale e si filtra separatamente la sabbia fina e l'argilla; si calcinano i filtri e si portano sulla tavola dell'analisi i numeri trovati.

Il dosaggio della terra vegetale è difficile a farsi coll'analisi fisica. Indicheremo all'analisi chimica come si deve procedere.

Classificazione delle terre. — Questa classificazione fu tentata più volte da Schwerz, più recentemente da Masure e da Paolo de Gasparin.

Ci sembra che ci si può limitare ad accettare la classificazione che usano da tempo immemorabile gli agricoltori che distinguono essenzialmente due grandi gruppi formati dai terreni il cui elemento principale è l'argilla o la sabbia, costituendo il primo le terre forti, il secondo le terre leggere.

Ciascuno di questi gruppi comprende quattro classi che si designano aggiungendo al nome del gruppo terminato in *o* quello dell'elemento che predomina dopo quello caratterizzante il gruppo stesso, e lasciando il primo solo se da solo predomina. Si distinguono così:

Terre franche.

Terre argillo-silicee.	Terre sabbio-argillose.
Terre argillo-calcaree.	Terre sabbio-calcaree.
Terre argillo-umifere.	Terre sabbio-umifere.
Terre argillose.	Terre sabbiose.

Terre calcari.

Quando nessun elemento non predomina sugli altri, si hanno le terre franche; le terre calcaree, nelle quali il calcare predomina solo, formano la decima classe.

La tavola precedente indica la distribuzione delle terre in dieci classi differenti; ora rapidamente vedremo come è possibile dedurre le proporzioni nelle quali gli elementi vi sono combinati e le qualità o i difetti che presentano.

Perchè una terra offra ai vegetali tutte le condizioni desiderabili, bisogna che essa sia *permeabile, immobile* e *continua.* Essa è permeabile quando l'aria e l'acqua l'attraversano facilmente; perchè sia immobile bisogna che l' argilla coagulata dal carbonato di calce sciolto dall'acido carbonico della terra vegetale imprigioni la sabbia, la cementi, impedisca al vento di sollevarla, all'acqua di trasportarla, al gelo di alzarla; infine sarà continua quando la siccità non vi determinerà un restringimento tale da far comparire crepacci che impediscono la diffusione dei liquidi e dànno luogo a rottura di radici.

Esaminiamo da questi vari punti di vista le classi più sopra stabilite.

La *terra franca,* posta in testa come quella che presenta la composizione di terra perfetta, è permeabile, grazie alla quantità di sabbia che contiene; questa permeabilità sarà tanto più grande quanto maggiore sarà la propor-

zione di sabbia. Sarà tanto più al riparo dalla siccità quanto più l'argilla e la sabbia fine si avvicineranno al limite in cui la terra diviene argillo-silicea.

Questa terra sarà immobile, poichè non solo l'argilla vi è in proporzioni sufficienti per cementare la sabbia, ma inoltre quest'argilla sarà ben coagulata dal calcare sciolto dall'acido carbonico della terra vegetale. Infine essa sarà continua, non trovandovisi di solito l'argilla in quantità sufficiente perchè la siccità determini crepacci molto profondi.

Le terre argillose formano il secondo gruppo; il loro nome comincia sempre colla parola *argillo,* al quale si aggiunge la qualifica del secondo elemento dominante. La classe 2.ª, *terre argillo-silicee,* confina colla precedente, ma la proporzione di argilla e di sabbia fine, essendo più considerevole che nella terra franca, essa può divenire impermeabile all'aria ed all'acqua; se il calcare e la terra vegetale sono poco abbondanti, essa sarà facilmente mobile e potrà essere discontinua durante la siccità.

Si rimedia ai due ultimi difetti aggiungendo marna, o meglio calce che coagula l'argilla, le impedisce di formare una materia solubile, od anche con letamazioni energiche che diminuiscono la plasticità dell'argilla; infine quando l'argilla è abbastanza abbondante perchè l'acqua resti alla superficie, bisogna ricorrere al drenaggio.

Queste terre forti, con buoni drenaggi, con aggiunta di marna a tempo debito e lavorate con cura, costituiscono ammirabili terre da frumento nelle quali la rendita può essere fino di 70 ettolitri all'ettaro.

Le terre *argillo-calcaree* formano la terza classe; esse si avvicinano alle terre franche, sono più immobili e più continue delle precedenti, ma trattengono meno bene l'acqua, essendo in generale l'argilla ben coagulata.

Le terre *argillo-umifere* debbono in generale l'abbondanza di terra vegetale ad una aerazione insufficiente, esse trattengono l'acqua con energia e devono spesso essere risanate con canaletti o fossati; quando il calcare vi manca, il fermento nitrico vi si propaga difficilmente; così l'aggiunta di calce e quella dei concimi chimici danno effetti notevoli; con gesso e nitrato di soda sono riuscito a raddoppiare le rendite di alcune praterie ed a farvi raccogliere da 7000 ad 8000 chilogrammi di fieno per ettaro.

Le terre *argillose* costituiscono la quinta classe; esse sono impermeabili, *discontinue* e mobili; sono terre di lavorazione difficile, impenetrabili agli strumenti in autunno, si fendono facilmente sotto l'aratro e formano masse compatte su cui soltanto i rulli più pesanti la vincono. Il drenaggio, la calcinatura, alle volte anche la coltura a colmi sono necessari per trionfare di questi terreni ribelli, che si coprono sempre di piante avventizie e di canne, quando occupano le parti basse delle pianure; alle volte è vantaggioso abbandonare la coltura di simili terre e lasciarle a prateria od imboscarle di pioppi o d'altra pianta che reclami terre umide.

Abbiamo riunito nel gruppo delle terre sabbiose o leggere le quattro classi seguenti. Le terre *sabbio-argillose* confinano colle terre franche; ma sono più leggere, più facili da lavorare, sono molto permeabili e soffrono facilmente la siccità, i concimi organici vi si consumano rapidamente; esse sono *continue,* ma possono divenire mobili se la sabbia non è ben cementata dall'argilla; il letame di stalla consumato è il concime che conviene meglio; bisogna guardarsi di dar calce, aumentandone questa la permeabilità, esercitando così un'azione funesta.

La settima classe comprende le terre *sabbio-calcaree;* sono pure permeabilissime, ma come le precedenti si disseccano facilmente e possono essere continue, ma mobili; le aggiunte di argilla vi sono vantaggiosissime; come le precedenti, esigono concimazioni frequenti con letame; il trifoglio vi si sviluppa bene.

Le terre *sabbio-umifere* non esistono che in luoghi umidi, ove l'abbondanza d'acqua impedisce la penetrazione dell'aria; esse sono continue ed acquistano qualità preziose quando si aggiunga calcare: i terreni a luppolo appartengono quasi tutti a questa classe; le terre di brughiera ricercate dai giardinieri per la coltura di certi arbusti o piante di ornamento appartengono pure a questa categoria.

Alla nona classe appartengono le terre, il cui solo elemento è la *sabbia;* sono eccessivamente permeabili, continue, ma mobilissime; nei paesi asciutti sono assolutamente sterili e non possono essere rimboscate che con piante

resinose; divengono al contrario eccellenti quando possono essere innaffiate.

Le terre essenzialmente *calcari* formano la decima classe; sono permeabili, ma si disseccano presto; assolutamente mobili, si sollevano pel gelo e sono asportate dal vento; la coltura ne è molto difficile, l'imboschimento è alle volte il solo metodo da usare per trarne qualche partito.

Esame delle terre in posto. — Non si avrebbe che un'idea molto falsa del valore di un terreno se ci si limitasse a fare l'analisi fisica di un campione senza vederlo in posto, senza sapere se è piano od in pendenza, se è esposto a nord od a mezzodì, ed infine quale è la natura del sottosuolo.

Un sottosuolo mobile fa le funzioni di un regolatore dell'umidità: ricevendo l'acqua che lascia scolare il terreno nelle grandi pioggie, la restituisce agli strati superficiali al momento della siccità (vedi *Ann. agron.*, t. VII, pag. 21); la natura del sottosuolo deve dunque essere l'oggetto d'uno studio profondo. Per farsi un'idea esatta del valore d'un appezzamento, bisogna dunque farvi qualche buca e vedere quale è lo spessore dello strato mobile e quale è la natura del sottosuolo su cui posa.

Influenza della natura del sottosuolo. — Per non dare a questo paragrafo troppo grande sviluppo, ci limiteremo ad esaminare i quattro casi seguenti:

Terre forti argillose che posano su un sottosuolo . . . . { permeabile. / impermeabile.

Terre leggere sabbiose che posano su un sottosuolo . . . . . . { permeabile. / impermeabile.

Terre forti e terreni permeabili. — In generale queste terre sono eccellenti, correggendo la natura del sottosuolo i difetti del terreno stesso; il più grande ostacolo alla buona coltura d'una terra forte è l'eccesso di umidità, ma questo difetto scompare se il terreno può scolare nel sottosuolo. I piani drenati dalla creta bianca in Picardia, ecc., contano tra i più fertili di Francia.

Quasi tutte le terre forti che dànno buoni raccolti senza essere drenate appartengono a questa categoria; tutte le coltivazioni vi sono possibili, specialmente quelle del frumento o della barbabietola.

Terre forti e sottosuolo impermeabile. — Qui i difetti delle terre forti si esagerano; queste terre esigono imperiosamente il prosciugamento col drenaggio; esso è *necessario*; una volta praticato, queste terre si trasformano come per incanto e dànno raccolti di frumento abbondantissimi (vedi *Ann. agron.*, t. XII, pag. 49: *Colture di Wardrecques e di Blaringhem*, t. XIII, pag. 80: *La coltura delle terre forti* di Prout). La calcificazione vi è pure vantaggiosissima.

È usando simultaneamente questi due metodi, coagulando l'argilla colla calce per renderla più permeabile, indi sbarazzandosi delle acque sovrabbondanti col drenaggio e col buon mantenimento dei fossi di scolo, che si giunge a sostituire alla coltura a solchi quella a piano, lasciando semplici canaletti di scolo fra le aiuole.

Terre leggere e sottosuolo permeabile. — Una terra simile è assolutamente sottoposta alle condizioni climateriche; se il clima è secco, la sterilità può essere completa, la mancanza d'acqua si fa crudelmente sentire. Quando la terra è calcarea, la si rimbosca con vantaggio; le conifere che non evaporano che deboli quantità d'acqua s'adattano alla loro siccità; molti pascoli in Francia aumentarono il loro reddito dopo essere stati coperti di pini silvestri o di pini neri d'Austria, a cui si frammettono le betulle.

Con aggiunta di letame consumato, coll'interramento di concime verde si aumenta la proporzione di terra vegetale e la coltura diviene più vantaggiosa. Quando la proporzione di argilla aumenta, si avvicina alle terre franche, i raccolti sono migliori, ma assolutamente subordinati alle condizioni del tempo.

Quando le terre leggere a sottosuolo permeabile sono irrigate, possono divenire eccellenti; le quantità di acqua adoperata nelle praterie dei Vosgi sono enormi, appunto perchè il sottosuolo è permeabile.

Riassumendo: le terre di questa natura soffrono abitualmente la siccità; se il clima dà loro pioggie abbondanti o se è possibile l'irrigazione, il loro difetto principale scompare e possono divenire fertilissime; le concimazioni con letame condensato, mediocremente copiose, ma spesso rinnovate, vi sono in special modo vantaggiose.

Terre leggere e sottosuolo impermeabile. — Queste terre, sotto un clima mediocremente

umido, hanno valori molto differenti secondo che sono *inclinate* o *piane*.

Le inclinate sono di solito generalmente coperte di praterie permanenti; nello studio del bacino parigino Belgrand formulò la legge seguente: « quando il sottosuolo è impermeabile, si stabiliscono le praterie permanenti non solo all'orlo dei corsi d'acqua, ma anche sulle coste fino alla sommità delle montagne; mentre quando il terreno è permeabile, questa coltura è relegata al fondo delle vallate sommerse dalle crescite dei corsi d'acqua ». (Vedi *La Senna, Studi idrologici*, ecc., 1872).

Quando sullo strato impermeabile scorre un velo d'acqua, le terre acquistano un valore considerevole; il bel vigneto di Aigues-Mortes, piantato nella sabbia che lo pone al riparo dalla fillossera, è alimentato da un velo di acqua dolce; Barral, alla fine di giugno, vi trovò 1 °/$_0$ d'acqua nei primi 20 centimetri di profondità, — da 6 a 12 °/$_0$ secondo le località ad 1 metro, — e da 18 a 20 °/$_0$ fra m. 2 e 2,25. L'acqua risale per capillarità, grazie alla sabbia.

Se le terre leggere a sottosuolo impermeabile sono piane e non presentano alcuno scolo regolare, divengono d'una sterilità assoluta; tali sono le lande della Guascogna, quasi orizzontali, con dune alla riva del mare che impedivano lo scolo dell'acqua nell'Oceano: d'inverno erano coperte dall'acqua e d'estate quest'acqua evaporava lentamente e la sabbia diveniva scottante; il paese era malsano e quasi deserto.

Chambrelent riuscì a risanarlo scavandovi una serie di fossati di scolo diretti sia verso il bacino di Arcachon, sia verso la Gironda, e lo seminò a Pini che hanno bisogno di poca acqua, quella che l'*alios* non lascia evaporare; la vendita della resina e quella delle piante stesse, ricercate per le miniere, per la costruzione delle linee telegrafiche, ecc., copre largamente le spese occorrenti per il risanamento.

Lavori eseguiti dall'agricoltore per render mobile il terreno. — I lavori che l'agricoltore compie per smuovere il suo terreno, hanno tale importanza che il nome di aratore è un sinonimo di agricoltore, come se il lavoro dell'aratro fosse considerato come *lavoro* per eccellenza.

Dopo avere studiato le proprietà fisiche dei terreni, è interessante cercare come queste proprietà siano modificate dai lavori cui è sottoposto il terreno.

Quando un terreno ha portato dei cereali, è di solito compresso, indurito dalla siccità; se lo si lascia, durante tutto l'inverno, in questo stato, l'acqua piovana scorrerà alla sua superficie senza penetrarvi, e questo terreno diverrà incapace a lottare contro le grandi siccità estive: è dunque necessario procedere ad un lavoro di scassamento che smuove il terreno, lo apre, permette all'acqua di penetrare e facilita le grandi arature di autunno che hanno essenzialmente per scopo di tagliare la terra in modo da arearla, smuoverla e renderla *permeabile* all'aria e all'acqua.

Le zolle formate dall'aratro sono grosse; per frantumarle si fa passare l'erpice che le divide, e se sono già rotte dalle gelate od ammorbidite dall'umidità, le riduce in polvere. Polverizzare il terreno, tale è lo scopo di queste due operazioni che vengono completate dall'azione dei rulli che riavvicinano le molecole del terreno e lo rendono *continuo*.

Si dimostra facilmente l'importanza di questa divisione e di questa continuità nei corsi di chimica agraria preparando con staccio a maglie sempre più strette dei campioni di sabbia finissima, fina e grossolana e mescolandoli con solfato di rame bianco, come fu già detto, e ponendoli in tubi chiusi ad un'estremità con tela grossolana; indi tuffando questa estremità in un leggero strato d'acqua, si vede questa innalzarsi rapidamente nel tubo di sabbia fina che si colora in bleu in quasi tutta la sua totalità, mentre il colore bleu prodotto dall'acqua non giunge ancora che a metà nel tubo contenente sabbia mezzana e non raggiunge che qualche centimetro nella sabbia grossolana.

Molto spesso questa esperienza serve a dimostrare non solo l'importanza d'una buona polverizzazione del terreno, ma anche della sua continuità; capita infatti che la colonna di sabbia sia interrotta e che all'interruzione si limiti il colore bleu, non salendo più l'acqua per capillarità; la terra è *discontinua:* un fatto analogo si produce nei terreni mal preparati che restano vuoti (come dicono gli agricoltori).

Se la continuità è necessaria per far montare l'acqua dagli strati profondi fino alla

superficie, è da temere anche che questa ascensione non determini una evaporazione troppo rapida; di lì la necessità della seconda aratura che ha per iscopo di rompere la capillarità e di impedire il salire dell'acqua fino alla superficie d'evaporazione.

Si dimostra quest'influenza d'una superficie smossa coll'elegante esperienza di Schloesing; si modella a prisma grossolano un pezzo un po' voluminoso di zucchero raffinato, indi se ne copre la superficie con zucchero in polvere; si pone il tutto su un piatto, su cui si versa acqua colorata; questa si eleva sul pezzo di zucchero continuo per capillarità, ma si ferma alla parte polverizzata, la cui bianchezza contrasta col colore del pezzo intero.

Si comprende che un terreno liscio, battuto dalle pioggie primaverili, potrà disseccarsi rapidamente se l'acqua si innalza per capillarità sino alla superficie ove evapora; ma che al contrario quest'evaporazione cesserà, se con arature si romperà la capillarità dello strato di terra superficiale.

Tutti i lavori di smovimento del terreno non sono efficaci che quando sono eseguiti in tempo utile; ogni agricoltore apprende con una esperienza, che non si acquista che lentamente, come un terreno debba essere trattato; di lì viene l'espressione usata dagli agricoltori per lodare un abile confratello: « è un uomo che conosce bene il suo terreno ».

2.° *Analisi chimica del terreno arabile.* — Noi abbiamo indicato come le proprietà fisiche del terreno influiscono sulla circolazione dell'aria e dell'acqua. Onde la pianta raggiunga il suo sviluppo normale, bisogna non solo che si abbeveri nel terreno, bisogna anche che vi trovi alimenti.

Abbiamo in un articolo precedente (vedi Nutrizione) indicato la natura di questi alimenti: ora dobbiamo descrivere il modo con cui si determinano le proporzioni in cui questi alimenti si trovano nel terreno.

Presa dei campioni. Materia da dosare. — Abbiamo già indicato come si proceda per prelevare i campioni per fare l'analisi fisica; è sulla terra che servì a questa analisi che dovremo fare i dosaggi.

Noi dobbiamo cercare nel terreno:

1.° l'azoto totale;

2.° l'azoto legato in combinazione colle materie organiche;

3.° l'azoto nitrico, ossia quello che fa parte dei nitrati;

4.° l'azoto ammoniacale, che, unito all'idrogeno, forma sali ammoniacali;

5.° l'acido fosforico totale ed assimilabile;

6.° la potassa totale ed assimilabile.

Gli altri alimenti non presentano una sufficiente importanza per doverli descrivere in un'opera agraria.

Dosatura dell'azoto totale. — Questa dosatura si fa col metodo della combustione con ossido di rame; questo metodo è già descritto in altra parte di quest'opera e non dovremmo tornarci se non si fossero apportate a questa dosatura nuove modificazioni.

Uso della pompa a mercurio. — Invece di limitarsi ad espellere l'acqua contenuta nel tubo con una corrente d'acido carbonico, si fa il vuoto nel tubo con la pompa a mercurio: quando il mercurio cade con fracasso, cosa che annuncia che la caduta ebbe luogo nel vuoto, si scalda leggermente il bicarbonato di soda e si riempie l'apparecchio di acido carbonico che si riceve sotto la provetta a mercurio che contiene uno strato di soluzione concentrata di potassa; si lascia un becco di gas acceso durante tutta l'operazione sotto il bicarbonato di soda onde il tubo sia sempre pieno d'acido carbonico per evitare la rottura, che non mancherebbe d'avvenire se il tubo fosse vuoto di gas al momento di scaldarlo per rammollirlo.

Procedimento di Gauthier e Drouin. — Questi autori modificarono il metodo classico introducendo nel tubo: 1.° carbonato di manganese che deve sviluppare acido carbonico; 2.° clorato di potassa, separato dal carbonato con un tampone di amianto, indi da un secondo tampone, anche dall'ossido di rame mescolato alla terra che precede il rame ridotto che occupa la parte anteriore del tubo. Quando tutto il rame e l'ossido sono al colore rosso e che il mezzo organico della terra è bruciato, si scalda il clorato di potassa ottenendo una corrente di ossigeno che termina la combustione e distrugge i cianuri che potrebbero contenere qualche traccia d'azoto; il rame al colore rosso trattiene perfettamente l'ossigeno; non c'è alcun pericolo che l'azoto raccolto ne contenga.

Procedimento Kjeldahl. — Quando Barral scrisse l'articolo Azoto, questo procedimento

non era ancor noto, poichè non vi fa alcuna allusione; esso tende ora a sostituirsi al procedimento classico della calce sodata sul dosaggio dell'azoto organico.

Questo metodo presenta il gran vantaggio che si possono fare insieme varie analisi. Conviene vedere dapprima se la terra contiene notevoli quantità di nitrato; vi si riesce lavandone qualche grammo, indi facendo cadere 3-4 goccie dell'acqua di lavatura su acido solforico concentrato che contenga in soluzione del solfato di ferro; se nella linea di separazione dei due liquidi si vede uno strato d'un rosso violaceo, la terra è ricca di nitrati; presentandosi questo caso, bisogna porre il campione di terra nella fiala sulla quale lo si deve attaccare, vi si aggiunge acido cloridrico a piccole dosi finchè sia cessata ogni effervescenza, indi di nuovo un po' d'acido cloridrico ed una piccola quantità di soluzione di protocloruro di ferro in modo da decomporre i nitrati trasformandoli in cloruri, mentre l'acido azotico è trasformato in biossido d'azoto che si sviluppa.

Terminato questo trattamento preliminare, che raramente è utile, si aggiunge alla fiala da 200 a 250 centimetri cubi, in cui fu posta la terra, 1 grammo circa di mercurio metallico o 2-3 grammi di solfato di rame disseccato in polvere e poi 20 centimetri cubi di acido solforico puro monoidrato. Si comincia a scaldare dolcemente, indi più forte e si mantiene l'ebullizione finchè il liquido sia divenuto affatto limpido al di sopra dello strato di terra: una mezz'ora o tre quarti d'ora di ebullizione di solito sono sufficienti; abitualmente si dispone la fiala inclinata su un sostegno e nel collo si pone una piccola pallottola di vetro che impedisce le proiezioni.

Terminato l'attacco, si lascia raffreddare, indi si aggiunge un po' d'acqua, poi una maggior quantità sino a raggiungere i 100 centimetri cubi; si decanta, si lava la terra decantando a più riprese finchè non sia più sensibilmente acida; tutto il liquido viene raccolto nel pallone da distillazione. Questo ha la capacità di un litro.

Si aggiunge al liquido della lisciva di soda in modo che sia in eccesso sull'acido solforico; si hanno così da 200 a 250 centimetri cubi di liquido; se al momento dell'attacco si adoperò mercurio, è utile aggiungere 3-4 centimetri cubi d'una soluzione satura di solfuro di sodio destinato ad eliminare il mercurio allo stato di solfuro ed impedire così la formazione d'un composto difficilmente scomponibile tra mercurio ed ammoniaca.

La saturazione colla soda mettendo l'ammoniaca in libertà, bisogna affrettarsi ad adattare il pallone all'apparecchio distillatore onde evitare ogni perdita d'ammoniaca.

Conviene aggiungere un po' di zinco in grani per avere collo sviluppo di idrogeno un'ebullizione più tranquilla, e si distilla raccogliendo l'ammoniaca su acido solforico titolato. Si usa con vantaggio per questa distillazione il serpentino ascendente di Schloesing.

Dosaggio dell'azoto con calce sodata. — Si determina di solito l'azoto dei terreni arabili colla calce sodata; è raramente utile scomporre i nitrati che sono poco abbondanti nei 10-15 grammi di terra adoperati per l'analisi; se questa decomposizione fosse utile, si porrebbe la terra in una piccola capsula con acido cloridrico e protocloruro di ferro e si evaporerebbe dolcemente a secco; sarebbe questo miscuglio che verrebbe introdotto nel tubo a calce sodata. La pratica di questo procedimento è descritta alla parola AZOTO e non ci torneremo sopra; è bene però prendere un tubo un po' lungo in modo da poter tenere durante tutta l'operazione un leggero strato di idrogeno nell'apparecchio scaldando il miscuglio di acido ossalico e calce sodata, invece di provocare questa corrente alla fine dell'operazione, come si fa usualmente, ed è per dare al miscuglio un'altezza di 5-6 centimetri all'estremità del tubo che gli si dà una dimensione un po' maggiore di quella indicata dalle opere di analisi.

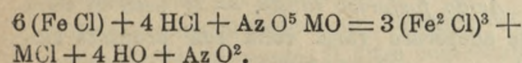
È da notare che quando la terra da analizzare è ricca di materie organiche, l'acido solforico nel quale viene a condensarsi l'ammoniaca, è colorato dal catrame distillato, e sarebbe difficile vedere il punto di saturazione dell'acido per mezzo del liquido alcalino. Conviene allora procedere ad una nuova distillazione nel serpentino ascendente di Schloesing, saturando l'acido solforico colorato con una lisciva di soda e raccogliendo l'ammoniaca in 50 centimetri cubi d'acido solforico titolato: questo resta limpido e la saturazione per mezzo della soluzione alcalina ha luogo con certezza.

Dosaggio dei nitrati. — Il dosaggio dei nitrati nei terreni arabili non dà indicazioni

ben precise sulla loro fertilità, poichè questi nitrati, essendo molto solubili, sono facilmente trasportati dalle acque; dopo una pioggia saranno rari, abbondanti invece dopo la siccità; il loro dosaggio nelle acque di drenaggio raccolte durante un anno intero è al contrario molto istruttivo.

Per dosare i nitrati in un terreno si comincia a sciogllerli; un lotto di 100 grammi di terra fina è introdotto in una fiala di un litro, si misura un litro d'acqua distillata in una grande provetta graduata; se ne versano 200-300 centimetri cubi sulla terra e si agita vivamente; si lascia riposare e poi si completa il volume di un litro: si legge sulla provetta il numero di centimetri cubi avanzati; i nitrati, essendo mal trattenuti dalla terra, si sciolgono nell'acqua aggiuntavi, il cui volume sarà uguale ad un litro, meno il numero di centimetri cubi rimasti nella provetta.

Dopo 2-3 ore si versano 500 centimetri cubi del liquido in una capsula di porcellana e si evaporano lentamente a fuoco vivo sino a ridurli ad una diecina di centimetri cubi; vi si aggiunge qualche goccia di acido acetico per distruggere i carbonati e si conservano per il dosaggio. Questo si eseguisce, riducendo l'acido azotico dei nitrati in biossido d'azoto con l'azione simultanea dell'acido cloridrico e del protocloruro di ferro colla seguente reazione:



$$6\,(Fe\,Cl) + 4\,HCl + Az\,O^5\,MO = 3\,(Fe^2\,Cl)^3 + MCl + 4\,HO + Az\,O^2.$$

Si adatta ad un pallone di 150 centimetri cubi un turacciolo di cautchouc con due fori. Uno riceve un tubo diritto assottigliato all'estremità che scende nel pallone sino a 3-4 centimetri dal fondo: all'estremità superiore di questo tubo s'adatta un cautchouc che riceve il tubo d'un piccolo imbuto: il pallone è mantenuto in posto da un sostegno di cui un ramo sostiene l'imbuto verticalmente. Su questo tubo di cautchouc è fissata una pinza Mohr che permette la discesa del liquido contenuto nell'imbuto quando la si apre, e la impedisce quando è chiusa.

Nel secondo buco del turacciolo passa un tubo da gas curvato una prima volta ad angolo retto, una seconda ad angolo ottuso; a questo tubo si adatta un cautchouc che porta un tubo di vetro curvato ad angolo ottuso e che prende in seguito una direzione orizzontale per rialzarsi alla sua estremità ed impegnarsi sotto una campana da gas.

Messo in posto il pallone, si pone sotto di lui un becco da gas e si introduce il tubo orizzontale in un recipiente che può contenere 1-2 litri d'acqua; si fa allora scendere nel pallone il protocloruro di ferro preparato prima, sciogliendo coll'ebullizione delle punte di ferro nell'acido cloridrico diluito. Questa soluzione deve essere conservata al riparo dell'aria, così si ha cura di riempirne esattamente un certo numero di piccole bottiglie che sono ermeticamente chiuse e rovesciate in bicchieri pieni d'acqua.

Il pallone riceve circa 40 centimetri cubi di protocloruro di ferro, indi 40 centimetri cubi di acido cloridrico concentrato; si accende il becco a gas posto sotto il pallone, in modo da ottenere un' ebullizione regolare; l'aria viene espulsa e ben presto il tubo adduttore non lascia più passare che il vapore acqueo e l'acido cloridrico che si condensa o si scioglie nell'acqua; non si vede più svilupparsi alcun gas. In questo momento si mette in posto una provetta da gas di 100 centimetri cubi esattamente piena d'acqua; indi continuando a scaldare, si versano i 10-12 centimetri cubi provenienti dall'evaporazione del liquido nell'imbuto in una o più volte; si apre dolcemente la pinza e si lascia scolare lentamente il liquido nell'imbuto, evitando che nel pallone penetri la minima quantità di aria.

Questa introduzione è la parte delicata dell'operazione. Infatti se si lascia colare una quantità di liquido un po' forte, si raffredda la soluzione contenuta nel pallone, essa torna capace di sciogliere l'acido cloridrico gasoso che col vapore acqueo forma l'atmosfera del pallone; la pressione diminuisce e c'è da temere un assorbimento. Se si vede che l'acqua penetra nel tubo adduttore che pesca nell'acqua della bacinella, bisogna schiacciare fra le dita il cautchouc che riunisce le due parti del tubo adduttore; ben presto si sente che nel pallone si ristabilisce la pressione e si cessa di stringere il cautchouc lasciando continuare l'operazione. Quando tutta la soluzione nitrica fu introdotta nel pallone, si lava l'imbuto a più riprese con acido cloridrico e si continua a scaldare finchè si vedono bolle di gas svilupparsi sotto la provetta. Quando cessa questo

sviluppo di gas si toglie il tubo dalla bacinella e si cessa di scaldare.

Per misurare il biossido d'azoto raccolto sotto la campana lo si fa passare con un piccolo imbuto in un tubo graduato; si tuffa il tubo nell'acqua della bacinella perchè prenda la sua temperatura, e vi si adatta un turacciolo fornito di un piccolo tubetto, si solleva il tubo graduato in modo che il livello del liquido sia uguale a quello dell'acqua della bacinella, si chiude col dito il piccolo tubo del turacciolo e poi si toglie il tubo graduato e si legge in esso il volume del gas.

Prendendo la temperatura dell'acqua della bacinella e l'altezza barometrica, si avranno tutti gli elementi necessari per calcolare il peso del biossido d'azoto, se si è certi che il gas è puro; per sapere se non è misto a qualche impurità, si introduce nel tubo un piccolo pezzetto di solfato di ferro e si agita finchè il gas si assorbisce. Di solito si osserva un residuo di qualche decimo di centimetro cubo che si defalca dal volume precedente.

L'espressione conosciuta:

$$P = \frac{V(H - f)\, 0{,}0013 \times 1{,}039}{760\,(1 + \alpha t)}$$

dà il peso del gas. P = peso del biossido di azoto; V = volume letto diminuito del residuo non assorbito; H = pressione barometrica; f = forza elastica del vapore d'acqua corrispondente alla temperatura t; gr. 0,0013, peso d'un centimetro cubo d'aria; 1,039, densità del biossido di azoto; 760, pressione atmosferica normale; α, coefficiente di dilatazione dei gas (0,00367); t = temperatura dell'acqua della bacinella.

Si evitano del resto i calcoli, procedendo per confronto con un liquido contenente un peso conosciuto di nitrato di soda o salnitro; si pesano, per esempio, 66 grammi di nitrato di soda puro e secco, lo si scioglie in acqua in modo da farne un litro; 10 centimetri cubi di questo liquido contengono 66 centigrammi di nitrato di soda che dànno 241 milligrammi di biossido d'azoto o 184 centimetri cubi di gas a zero ed a 760, ossia circa 200 centimetri cubi nelle condizioni ordinarie dell'esperienza.

Se si prende invece del liquido precedente che si conserva nei laboratorî per stabilire i confronti col gas proveniente dall'analisi dei concimi più ricchi dei terreni, un liquido dieci volte più allungato, si avranno circa 20 centimetri cubi di gas e la quantità dei nitrati provenienti dalla terra sarà stabilita dalla proporzione $\frac{a}{b} = \frac{0{,}066}{x}$, a essendo la quantità di biossido d'azoto ottenuta introducendo nell'apparecchio 10 centimetri cubi del secondo liquido allungato; b il volume del biossido di azoto raccolto colla decomposizione dei nitrati del terreno, ed x il peso dei nitrati espresso in nitrato di soda.

Dosaggio dell'ammoniaca. — Questo dosaggio fu indicato alla voce AMMONIACA; non abbiamo da tornarci, fuori che per dire che è più comodo sostituire al serpentino discendente in uso nei laboratori allora il serpentino ascendente di Schloesing.

Il titolo coi liquidi alcalini è reso incerto dall'acido carbonico che resta sciolto nell'acido solforico che riceve l'ammoniaca; sottoponendo il liquido all'ebullizione, per qualche istante, si scaccia questo acido carbonico ed il titolo si ha regolarmente, sovratutto operando con acqua di calce.

Dosaggio dell' acido fosforico. — Questo dosaggio comporta due operazioni differenti, secondo che si cerca l'acido fosforico totale, od al contrario quello che, solubile negli acidi deboli, sembra dover esser presto a disposizione delle piante.

Acido fosforico totale. — Il peso di terra da adoperare varia colla sua presunta ricchezza in acido fosforico: se si analizza una terra granitica, schistosa, generalmente povera di fosfati, conviene adoperare 20 grammi di terra pura; 10 grammi bastano se si fa il dosaggio su un terreno d'alluvione o su un terreno vulcanico; si può anche scendere a 7-8 grammi per terre da giardino.

La prima operazione ha per scopo di distruggere la materia organica che potrebbe trattenere dei fosfati; si adopera l'acido azotico e la calcinazione; se la terra è molto ricca in materie organiche, l'attacco deve essere successivo; si aggiunge un po' di acido, si essicca e si calcina, e si ripete questa operazione a più riprese; si evita così che tutta la massa si dilati nella calcinazione, cosa che determinerebbe delle proiezioni e la perdita dell'analisi.

Se la terra è molto calcarea, l'azotato di

calce formato per azione dell'acido azotico si distrugge durante la calcinazione, la calce attacca la silice, e quando si ricomincia cogli acidi si produce della silice in gelatina che impedisce le filtrazioni; per evitare questo inconveniente è bene aggiungere un po' d'acido solforico che mantiene la calce allo stato di solfato e le impedisce di formare dei silicati scomponibili dagli acidi con produzione di silice in gelatina; prendendo queste precauzioni, le filtrazioni divengono facili.

Quando si fa la calcinazione, si pone la terra polverizzata divenuta rossa per sovraossidazione dell'ossido di ferro, in digestione nell'acido azotico diluito in bagno di sabbia per più ore, indi si filtra e si porta il liquido ottenuto ad una ventina di centimetri cubi con lenta evaporazione; questa evaporazione ha per scopo non solo di concentrare il liquido, ma anche di ricondurre l'acido fosforico allo stato tribasico, sola forma sotto cui sia interamente precipitato dal nitromolibdato di ammoniaca; questo reattivo dà, in un liquido acido, un precipitato d'un bel giallo; ci si assicura aggiungendo una nuova dose di nitromolibdato che la precipitazione è completa; si filtra, si lava il filtro, si ridiscioglie il precipitato con dell'ammoniaca e si precipita con del cloruro di magnesio ammoniacale allo stato di fosfato ammoniacale magnesiaco che si può raccogliere, calcinare e pesare dopo 24 ore; si pesa in questo caso del pirofosfato di magnesio.

Si può pure procedere al dosaggio col liquido titolato di uranio. Il filtro contenente il fosfato ammoniacale magnesiaco è posto in una capsula, vi si aggiunge acido azotico allungato in modo da sciogliere il fosfato; ma siccome il fosfato di uranio che si tratta di ottenere è solubile nell'acido azotico, mentre è insolubile nell'acido acetico, bisogna sostituire l'acido acetico all'acido azotico che servì alla soluzione. Vi si riesce sicuramente aggiungendo ammoniaca allungata nella capsula sin quando un piccolo frammento di carta di tornasole che vi si introduce resta bleu dopo aver molto agitato; si riaggiunge qualche goccia di acido azotico onde la carta torni rossa; si accerta così che l'acido azotico non è che in debole eccesso e che il fosfato è ben sciolto. Si versa allora nel liquido 10 centimetri cubi di acetato di soda ed il liquido è pronto a ricevere il nitrato di uranio; infatti esso non è più acido che per l'acido acetico che lascia il sale d'uranio precipitare l'acido fosforico. Questa precipitazione, non avendo luogo nell'acido azotico, è indispensabile procedere con molta cura alla sostituzione dell'acido acetico libero all'acido azotico coll'acetato di soda.

Prima di cominciare a versare il sale di uranio, si copre d'un leggero strato di materia grassa un piatto su cui si pongono delle gocciole di ferrocianuro di potassio; questo dà col nitrato d'uranio una colorazione rossa che servirà ad indicare la fine dell'operazione.

Il liquido d'uranio titolato prima con del fosfato ammoniacale-magnesiaco puro è posto in una provetta graduata, lo si fa colare goccia a goccia nella capsula in cui il liquido è mantenuto a dolce ebullizione; si agita dopo ogni afflusso di liquido, indi si prende una goccia del liquido e la si porta sul ferrocianuro, e si continua a versare finchè il ferrocianuro prende una colorazione rossa; in questo momento si legge il numero di divisioni adoperate e da questo si deduce l'acido fosforico contenuto nel terreno.

Acido fosforico presto utilizzabile. — Capita che un terreno che contiene una quantità notevole di acido fosforico elevantesi ad un millesimo, pure approfitti dell'uso dei superfosfati; è che in questo caso la maggior parte di questo acido fosforico non è assimilabile e conviene cercare quale sia la frazione di questo acido che si può supporre assimilabile. Il procedimento da usare non è ancora ben fissato; io proposi di usare l'acido acetico all'ebullizione che non scioglie che i fosfati di protossido.

La terra non calcinata è attaccata all'ebullizione dall'acido acetico; si filtra, si evapora il liquido a secco; si riprende con acido diluito e si precipita con nitromolibdato, e si continua l'operazione come fu detto prima.

Dosaggio della potassa. — Si ha l'abitudine nelle analisi di terreni arabili di procedere al dosaggio della potassa solubile con l'acqua ragia. Questo dosaggio non è preciso. Berthelot e André (*Ann. di chim. e di fis.*, 6.ª serie, t. XV) dimostrarono molto bene che i numeri trovati per la potassa dei terreni arabili variavano non solamente coi reattivi usati, ma anche colle proporzioni relative in cui si fanno agire.

Si pongono a bagnomaria 10 grammi di terra con un miscuglio di 10 grammi di acido azotico e di 30 grammi di acido cloridrico uniti con precauzione per non determinare una effervescenza troppo viva; si evapora a secco lentamente, si riprende con acqua bollente e si filtra.

La silice è divenuta insolubile, ma l'acqua è carica di calce, d'allume, d'ossido di ferro, di magnesia, di alcali, d'acido solforico, cloridrico e fosforico; si aggiunge un piccolo eccesso di acido solforico e si evapora di nuovo a secco per eliminare gli acidi cloridrico ed azotico. La materia viene sciolta nell'acqua bollente e vi si aggiunge in eccesso acqua di barite che determina un abbondante precipitato contenente la calce, l'allume, l'ossido di ferro, la magnesia, l'acido fosforico e l'acido solforico: si filtra, si lava il filtro e si ha in soluzione soltanto la barite e gli alcali; ci si sbarazza della maggior parte della barite facendo passare nel liquido ad ebullizione una corrente di acido carbonico; si toglie col filtro il carbonato di barite formatosi; si assaggia il liquido limpido con carbonato di ammoniaca per assicurarsi che tutta la barite è ben precipitata; se si ha precipitato, si aggiunge ancora del carbonato d'ammoniaca e si filtra per eliminare il resto della barite; si concentra il liquido, il carbonato d'ammoniaca evapora quasi completamente; quando il liquido è già concentrato, si satura con acido cloridrico per ridurre l'alcali allo stato di cloruro; si evapora a secco e si scalda dolcemente per espellere le ultime traccie di cloridrato d'ammoniaca; si riprende con una piccolissima quantità d'acqua; si aggiunge del cloruro di platino e si evapora a bagnomaria. Il cloruro di platino precipita il cloruro di potassa allo stato di sale giallo chiaro insolubile nell'alcool etereo; si riceve questo precipitato su un piccolo filtro senza pieghe e si lava con un miscuglio di alcool e di etere, posti in una fiala a getto, che scioglie il cloroplatinato di sodio.

Il cloroplatinato di potassa resta sul filtro; si può seccarlo, ma è più esatto agire come proposero Corenwinder e Contamine. Si scioglie il cloruro di potassa raccolto sul filtro con un getto d'acqua bollente e lo si fa cadere in una capsula ove si trova già una soluzione calda di formiato di soda contenente da grammi 2 a 2,50 di sale per 500 centimetri cubi d'acqua. È importantissimo versare il cloroplatinato nel formiato e non viceversa.

Il cloroplatinato è immediatamente ridotto; però si mantiene l'ebullizione per 15-20 minuti, per esser certi che la riduzione è completa; allora si aggiungono 8 centimetri cubi circa di acido cloridrico e si continua l'ebullizione agitando continuamente. L'azione dell'acido cloridrico è molto curiosa: il precipitato fino allora ben suddiviso in tutto il liquido si riunisce rapidamente, si agglutina e cade in fondo alla capsula lasciando al di sopra un liquido completamente limpido; si fa ancora bollire per cinque o sei minuti e poi si filtra; il platino metallico è abbastanza aggregato per non attraversare il filtro; si calcina il filtro e dal peso del platino si deduce quello della potassa.

Sull'utilità dell'analisi chimica dei terreni arabili. — L'analisi chimica dei terreni arabili ha chiaramente per scopo di istruire l'agricoltore sulla natura dei concimi che deve aggiungere per avere dal terreno il massimo del raccolto.

Se questa analisi dà alle volte notizie preziose, lascia però in un gran numero di casi l'agricoltore molto indeciso.

Questa indecisione proviene: 1.° da ciò che il chimico di solito non sa quale sia lo spessore dello strato arabile, e che perciò non può calcolare che molto incompletamente la massa della terra nella quale si affondano le radici e quindi il numero per cui bisogna moltiplicare il peso degli elementi contenuti in 1 chilogrammo di terra per conoscere le risorse che il terreno offre direttamente alla vegetazione; è dunque necessario che l'agricoltore che chiede l'analisi di un terreno ne indichi lo spessore dello strato arabile ed anche la natura del sottosuolo; soltanto quando queste condizioni saranno adempiute, le indicazioni dell'analisi avranno tutto il loro valore; 2.° la scienza agraria non è ancora abbastanza avanzata per distinguere a quale stato — assimilabile o no — si trovano le materie che debbono servire d'alimento ai vegetali, e specialmente qual'è la frazione di queste materie che diverrà assimilabile durante la vegetazione.

Conviene dunque fortificare l'analisi eseguita al laboratorio con assaggi del campo d'esperienza; confrontando i risultati ottenuti da

terreno rimasto senza concimi a quelli dati da concimi cui manchino successivamente tutte le materie fertilizzanti ed a quelli che dànno i concimi che le contengono tutte, si avranno delle indicazioni più facilmente utili di quelle date dall'analisi.

Costituzione chimica dei terreni arabili. — Noi abbiamo indicato alla voce Nutrizione dei vegetali la natura della sostanza che le piante debbono trovare nel terreno per raggiungere il loro sviluppo normale; sappiamo che il loro nutrimento azotato non è assicurato che se trovano a portata delle loro radici:

nitrati o sali ammoniacali;

materie organiche od azotate.

Sappiamo inoltre che la loro alimentazione minerale esige:

acido fosforico;

potassa;

calce e magnesia;

piccole quantità d'ossido di ferro.

Questi sono gli elementi che dobbiamo cercare nel terreno; il nostro studio deve portarsi non solo sulla quantità di questi diversi principii che la terra contiene al momento in cui si prende il campione, ma anche sulla produzione di questi diversi principii durante la vegetazione.

Si comprende infatti come non basti, per esser sicuri che un raccolto troverà nel terreno la quantità di nitrati necessaria al suo completo sviluppo, dosare questi nitrati al momento della semina, poichè essendo questi facilmente trasportati dalle acque piovane, la terra se ne troverebbe ben presto priva se non se ne formasse una nuova quantità nel terreno per rimpiazzare quelli scomparsi: lo studio delle acque di drenaggio nelle quali troviamo questi nitrati, completerà così la conoscenza data dall'analisi chimica del campione preso.

È chiaro che se le acque che scolano da un terreno coperto da un raccolto sono ancora cariche di nitrati, se ne potrà conchiudere che in questo terreno la nitrificazione è energica e che l'aggiunta di questo concime è superflua, mentre si dovrà provarlo se le acque di drenaggio ne sono completamente prive.

La conoscenza della costituzione chimica dei terreni arabili non si acquista, come già dissi, che coi confronti tra la composizione stabilita dal laboratorio e la fecondità constatata nel campo d'esperienza.

Materia organica dei terreni arabili. — La materia organica dei terreni arabili è formata dai residui della decomposizione dei vegetali che vi si sono successivamente sviluppati. Essa è naturalmente molto complessa, comprendendo materie completamente trasformate di cui è impossibile riconoscere l'origine a lato a frammenti di radici o di foglie appena alterati.

Si estrae la materia organica dal terreno arabile già trasformata in terra vegetale sia per l'azione prolungata di acqua bollente, sia attaccandola con acido cloridrico diluito, e facendo bollire a lungo con un carbonato alcalino; saturando il liquido con un acido, si precipita una materia bruna colloide che, per la stessa terra, presenta una composizione abbastanza costante; il carbonio e l'azoto si trovano nel rapporto 10 ad 1 nella materia organica della terra di Grignon.

Se invece di cercare di estrarre la materia organica, cosa che non si fa mai senza che durante la stessa operazione questa materia subisca una profonda alterazione, ci si limita ad eseguire nel terreno il dosaggio del carbonio e quello dell'azoto, il rapporto fra questi due elementi non è più lo stesso. A Grignon si trovò in 1 chilogrammo di terra in buono stato di letamazione, 16 grammi di carbonio di materie organiche e 2 grammi di azoto; il rapporto è dunque di 8 ad 1; nelle terre di Rothamsted si trovarono rapporti più elevati: 10,4 per terre coltivate con concimi chimici, e 11,5 per un terreno che riceveva concimazioni con stallatico.

Liebig sottopose pel primo all'analisi elementare le terre coltivate e constatò le quantità notevoli di materia organica azotata che contengono.

Ecco una tavola di varie terre colle rispettive quantità di azoto e carbonio:

Azoto e carbonio in un chilogramma di terreno arabile.

	Carbonio gr.	Azoto gr.	Analizzatore
Terriccio di palude. .	99,40	10,50	Boussingault.
Altro terriccio . . .	66,40	5,28	—
Terreni arabili di Liebfrauenberg	24,30	2,59	—
Terreni arabili di Bischwiller	28,70	2,95	—
Terreni arabili di Bechelbroun	11,60	1,39	—

	Carbonio gr.	Azoto gr.	Analizzatore
Terreni arabili di Grignon (1888) (parcella 19)	15,20	2,00	Dehérain.
Lo stesso (parcella 32)	16,60	2,00	—
Grignon, appezzamento di 26 arpenti (1867) .	16,10	2,04	—
Lo stesso	15,30	2,02	—
Terreno d'Aigueperse .	54,00	1,20	Truchot.
Terreno di Saint-Bonnet	18,00	1,90	—
Terreno di Alagnat .	6,00	0,46	—
Terreno di Saint-Mandé	27,00	1,26	—
Altro campione dello stesso	5,20	0,46	—
TERRENI A PRATERIA.			
Terreno di un erbaio di Argentan.	40,90	5,13	Boussingault.
Terreno di prateria di Grignon	12,46	1,81	Dehérain.
Terreno di giardino (Clermont)	49,20	4,52	Truchot.
Terreno di giardino (Romagnat)	35,00	4,20	—
Terreno di Besse (vulcanico)	118,80	9,40	—
Lo stesso	129,00	7,60	—
Lo stesso	110,40	7,08	—
Terreno di Puy-Du-Dome	100,50	7,32	—
Terreno di la Touques (Calvados)	—	1,50	Joulie.
Lo stesso	—	3,72	—
Terreno di Chantilly (Oise)	—	10,07	—
Terreno di Lagenevrais (Senna e Marna) . .	—	14,22	—
Terreno di Niort . .	—	18,01	—

Per farsi un'idea esatta della quantità d'azoto combinato che contengono i terreni arabili, bisogna confrontare i numeri precedenti con l'ettaro; se si ammette che un terreno attivo presenti un peso di 4000 tonnellate, 1 millesimo d'azoto corrisponderà a 4000 chilogrammi, 2 ad 8000 chilogrammi. Queste quantità sono enormi e si comprende che quando Liebig le constatò, fosse condotto a non attribuire all'azoto dei concimi il valore che i chimici francesi Boussingault e Payen gli avevano attribuito prendendo la loro quantità di azoto come misura della loro efficacia.

Teoria minerale di Liebig. Suo rifiuto. — Un buon raccolto di grano preleva dal terreno 100 chilogrammi di azoto; lo stesso è per un raccolto medio di barbabietole; quando il trifoglio e l'erba medica si sviluppano vigorosamente contengono da 150 a 200 chilogrammi di azoto. D'altra parte la quantità di azoto combinato che dà al terreno una concimazione di 50 tonnellate di letame è di 250 a 300 chilogrammi. Ora queste quantità di azoto tolte o date al terreno sembrano insignificanti contro 4000 a 6000 chilogrammi che contengono i terreni fertili e si capisce che confrontandoli, Liebig fu naturalmente trascinato a supporre che non era per l'azoto combinato che contengono che i concimi aumentano i raccolti, ma per le materie minerali, acido fosforico e potassa, da loro contenuti.

Quest'opinione, designata sotto il nome di teoria minerale di Liebig, suscitò vive discussioni. Lawes e Gilbert si impegnarono, per confutarla, nella lunga serie di esperienze che diede a Rothamsted una rinomanza universale: essi vi dimostrarono che i raccolti concimati con un miscuglio di materie minerali e di sali ammoniacali o nitrati, sono molto maggiori di quelli che non sono sostenuti che da concimi minerali.

D'altra parte Boussingault per dimostrare che il letame non aveva valore per la parte minerale che conteneva, mise in confronto due appezzamenti concimati uno con letame, l'altro colle ceneri d'un peso di letame uguale al precedente; si seminò avena e si attese il raccolto; sul campo che avea ricevuto le ceneri il grano rese 4 e 14 sul terreno concimato col letame.

Le combinazioni azotate contenute dei concimi presentano dunque, come avevano stabilito Boussingault e Payen, una grande efficacia; è da notare, del resto, che dopo che Liebig formulò le sue opinioni, noi abbiamo appreso che il terreno contiene almeno tanto acido fosforico e potassa quanto azoto combinato e che perciò se si concludesse dalla quantità d'azoto combinato del terreno l'inutilità di concimi azotati, bisognerebbe concludere dalla quantità d'acido fosforico e di potassa che le terre contengono l'inutilità dei concimi minerali e giungere a questa conclusione inammissibile: tutti i concimi sono inutili.

Quando fu ben dimostrato che la teoria di Liebig era inesatta, si trovò davanti questa difficoltà: come comprendere che l'aggiunta di 20 chilogrammi d'azoto contenuto in 100 chilogrammi di ammoniaca, come quella di

16 chilogrammi d'azoto di 100 chilogrammi di nitrato di soda possono dare qualche utile quando si sparge questo concime su un ettaro d'un terreno che contiene da 4000 a 6000 chilogrammi d'azoto combinato?

Distinzione fra la materia organica insolubile e le combinazioni azotate assimilabili. — Il terreno arabile non contiene una quantità notevole di materia organica azotata che perchè questa materia è insolubile; questa proprietà che ne assicura la conservazione, la rende incerta sinchè non abbia subìte le modificazioni che la rendono assimilabile. Si comprende da ciò che se queste modificazioni sono troppo lente per fornire ai raccolti la materia azotata solubile necessaria al loro sviluppo, è indispensabile aggiungere direttamente una certa dose di queste materie azotate assimilabili.

Boussingault diede di questa inerzia della materia organica dei terreni arabili una prova convincente colla seguente esperienza: si preparò un terreno artificiale formato da 1000 grammi di sabbia silicea, 300 grammi di grossi frammenti di quarzo e 150 grammi di terra vegetale contenente gr. 0,34 di azoto, infine gr. 0,2 di ceneri di fieno e vi seminò un lupino. Quando terminò l'esperienza il lupino era estremamente gracile; non aveva acquistato che gr. 0,004 di azoto; quello contenuto dal terreno era intatto.

Esperienze simili furono ripetute su fagiuoli nani, su canape, ecc. È dunque manifesto che la materia organica del terreno di solito non si trova in forma tale che possa servire di alimento alle piante; essa non viene utilizzata che dopo aver subìto metamorfosi che la riducono assimilabile.

Formazione dell'ammoniaca. — La materia organica azotata dei terreni arabili appartiene agli amidi e dà origine a sali ammoniacali sotto diverse influenze; scaldandola con acqua se ne separa una piccola quantità d'ammoniaca.

Questa formazione è limitata dalla presenza nel liquido di una certa quantità di sali ammoniacali, come ha luogo nei fenomeni di dissociazione; gli alcali o gli acidi determinano pure la formazione di ammoniaca a spese dell'azoto delle materie organiche.

Muntz riconobbe inoltre che i batterii che pullulano nel terreno vi determinano formazione di ammoniaca.

Si deve notare, del resto, che la maggior parte del tempo questa materia non persiste nel terreno; essa vi si metamorfosa rapidamente in acido azotico.

Ossidazione della materia organica. Atmosfera contenuta nei terreni arabili. — I terreni arabili contengono i germi d'un gran numero di batteri varii che esercitano la loro azione ossidante sulla materia organica; così l'atmosfera contenuta nei terreni arabili è molto carica di acido carbonico. Se si affonda un tubo nel terreno e che si aspira, lasciando scolare l'acqua, l'aria contenutane la si trova molto carica di acido carbonico; se si fa gorgogliare il gas attraverso ad una bottiglia contenente acqua di barite essa si intorbida subito.

Boussingault e Levy, più recentemente Schloesing figlio, determinarono la composizione dell'aria contenuta nel terreno e la trovarono molto carica d'acido carbonico; la materia organica è dunque sempre in via di ossidazione e se si lascia un terreno leggero, come quello di Grignon, senza concimi per varii anni, lo si vede impoverire considerevolmente di carbonio combinato; le perdite di carbonio sono più rapide di quelle d'azoto. Nel 1878 gli appezzamenti del campo d'esperienza contenevano da 15 a 16 grammi di carbonio per chilogrammo, 2 grammi d'azoto quando erano stati convenientemente concimati e gr. 1,7 circa d'azoto quando erano rimasti senza concime negli anni precedenti. Nel 1888 li si sottoposero di nuovo all'analisi; quelli che per 10 anni avevano ricevuto concimazioni regolari di letame contenevano ancora 16 grammi di carbonio, gr. 1,9 di azoto in media; quelli rimasti senza concime contenevano gr. 1,5 di azoto e solamente gr. 7,3 di carbonio.

La materia organica azotata è dunque costantemente sottoposta ad ossidazioni che le tolgono del carbonio e le danno nuove forme; in una di queste che si scioglie nell'acqua il rapporto tra carbonio ed azoto non è più che di 3 a 5. Questa metamorfosi non è l'ultima, i due elementi carbonio ed azoto finiscono per bruciarsi completamente, il carbonio scompare allo stato di acido carbonico; l'azoto infine brucia a sua volta trasformandosi in nitrati.

Formazione dei nitrati. — Questa que-

stione fu già trattata alla voce NITRIFICAZIONE. Non avremmo da tornarci se Winogradski non fosse riuscito ad isolare il fermento nitrico: un liquido non contenente che un grammo di solfato di ammoniaca, un grammo di fosfato di potassa in un litro d'acqua e del carbonato di magnesia fu seminato con qualche goccia di liquido in cui si produce la nitrificazione; cinque o sei giorni dopo si vide a comparire un leggero intorbidamento dovuto ad organismi ovali un poco fusiformi moventisi con grande agilità nel liquido; dopo qualche tempo questi organismi caddero al fondo del liquido, coprirono il carbonato di magnesia e lo inglobarono in una materia gelatinosa che secernono.

Sono questi organismi che determinano la nitrificazione dell'ammoniaca riducendola facilmente allo stato di nitrati; godono della proprietà stranissima ed inaspettata di svilupparsi e di pullulare in un mezzo che non contiene materie organiche; per formare dei tessuti si impadroniscono del carbonio dei carbonati, trovando nella combustione dell'idrogeno dell'ammoniaca l'energia necessaria per la riduzione dell'acido carbonico.

Materie organiche assimilabili. — Delle materie organiche azotate insolubili del terreno la terra vegetale inerte è l'ultimo termine di ossidazione: acido carbonico ed azotico esistono senza dubbio in gran numero di stati differenti, che costituiscono materie ancora male studiate, di cui alcune solubili nell'acqua ed assimilabili dalle piante di grande coltura.

Abbiamo visto negli articoli precedenti che se qualche vegetale si sviluppa tanto bene in una terra sterile provvista di materie minerali, di nitrati, quanto in una terra provvista di terra vegetale, altre ve ne sono che non si sviluppano che in terreni provvisti di materie organiche che sembrano assimilabili direttamente.

Un gran numero di esperienze recenti dimostrarono che, contrariamente all'opinione di Liebig, la materia organica era un alimento; queste prove non fanno del resto che confermare quanto riconobbe la pratica agricola, che molto giudiziosamente adopera insieme il letame ed i concimi chimici, riconoscendo così implicitamente che il letame dà al terreno non solo la materia prima dei nitrati, l'acido fosforico e la potassa necessarii allo sviluppo delle piante, ma anche un alimento speciale che non potrebbe mancare senza grave pregiudizio.

Dell'acido fosforico dei terreni arabili. — Le proporzioni d'acido fosforico contenuto nei terreni arabili sono naturalmente variabilissime: diamo nella tavola seguente i risultati dei dosaggi fatti da diversi analizzatori riportando il numero trovato per un chilogramma od un ettaro che si suppone pesare 4000 tonnellate.

Terreni	Acido fosforico per chilogr. gr.	Acido fosforico per ettaro kgr.	Analizzatori
Terre di Bolland (Mosella)	1,50	6000	Schloesing
Terre di Vaujours (Senna)	1,90	7600	—
Terre di Boulogne sulla Senna	2,40	9600	—
Polder du Dain . . .	1,60	6400	—
Terra di brughiera . .	1,50	6000	—
Alluvioni della Durance	4,20	16800	Gasparin
Alluvioni del Mediterraneo	1,20	6800	—
Terreni provenienti da disgregazioni granitiche.			
Terra di Bourgnon (Alvernia)	0,86	3440	Truchot
La stessa.	0,54	2160	—
Terra di Chery . . .	0,24	960	—
Terra di Saint-Mandé .	0,56	2240	—
Terreni provenienti da disgregazione di roccie vulcaniche.			
Terra di Saint-Bonnel .	2,74	10960	Truchot
La stessa.	3,09	12360	—
Terra di Mont-Désir. .	2,96	11840	—
Terra di Sarliève . .	2,54	10160	—
Terreni d'alluvione.			
Campo di Grignon . .	1,50	6000	Deherain
Campo di Wardrecques	1,35	5400	—
Campo di Blaringhem .	0,748	2992	—
Limo del Nilo	2,30	—	—

Gli esempi dati da Truchot mostrano che in generale le terre granitiche sono povere di acido fosforico, mentre i terreni provenienti da disgregazione di roccie vulcaniche contengono al contrario una quantità notevole di fosfati.

È manifesto che se tutto l'acido fosforico che accusano gli analizzatori precedenti fosse assimilabile, l'aggiunta dei concimi fosfati sarebbe inutile. Non è però così. Nel 1890 un terreno del campo d'esperienze di Grignon,

spossato, da quindici anni a coltura senza concimi, diede 8 quintali di frumento per ettaro senza aggiunta, 24 quintali quando ricevette del superfosfato, e 26 quintali quando ricevette insieme superfosfato e cloruro di potassa. Ora questo terreno accusava g. 1,06 di acido fosforico al kgr., ossia 424 chilogrammi di acido fosforico per ettaro, e malgrado questa abbondanza i 32 chilogrammi di acido fosforico contenuti in 200 chilogrammi di superfosfato sparso, hanno triplicato il raccolto; occorreva dunque che l'acido fosforico del superfosfato fosse in uno stato molto differente da quello contenuto dal terreno.

È da notare però che l'acido fosforico del superfosfato solubile nell'acqua quando viene sparso sul terreno, non vi resta in questo stato; rapidamente viene saturato dal carbonato di calce contenuto nel terreno e ripassa allo stato di fosfato di calce insolubile nell'acqua, e per venire assimilato deve essere sciolto dai succhi acidi secreti dalle radici o dagli acidi che naturalmente si formano nel terreno.

Le radici secernono degli acidi; di ciò si resterà convinti rammentandosi l'esperienza del fisiologo tedesco Sachs, facile a ripetersi. Si pone in fondo ad una terrina poco profonda, di quelle che servono per le semine, una placca di marmo ben liscia, la si copre di sabbia silicea e dopo aver bagnato si semina un fagiuolo che si lascia crescere per quindici giorni o tre settimane. Si tronca allora l'esperienza; si getta la sabbia e si lava bene la placca di marmo, allora vi si scoprono senza fatica dei solchi numerosi che figurano esattamente le ramificazioni delle radici del fagiuolo; affondandosi nella sabbia sono venute ad incontrare il marmo e strisciando alla sua superficie dappertutto hanno marcato il loro passaggio sciogliendo il carbonato di calce.

Le radici esercitano allora un'azione corrosiva; di più si sa che l'atmosfera della terra arabile contiene acido carbonico e si comprende che queste due azioni unite sciolgono il fosfato di calce.

Questo fosfato si presenta però sotto forme tanto differenti che la sua soluzione è lungi dall'essere egualmente facile; sull'apatite, roccia dura, compatta, gli acidi deboli sono quasi senza azione; essi attaccano meglio la polvere o le scorie di defosforazione, e sciolgono infine molto più facilmente il fosfato precipitato che si ottiene saturando l'acido fosforico sciolto in un acido minerale con carbonato di calce od ammoniaca.

Per decidere se i fosfati contenuti nel terreno sono o no assimilabili bisognerebbe sapere esattamente quali sono gli acidi che secernono le radici, qual grado di concentrazione presentano, od anche bisognerebbe sapere la quantità di acido carbonico che ad ogni istante si produce nel terreno. Queste conoscenze ci mancano e non abbiamo metodi precisi da usare per distinguere la frazione di acido fosforico totale che è attualmente assimilabile; così è solo provvisoriamente che proposi già da molto tempo, per ottenere una prima approssimazione, di unire alla determinazione dell'acido fosforico totale il doppio di quello solubile nell'acido acetico.

Questo reattivo non scioglie che i fosfati di calce e magnesia; ora l'acido fosforico che esiste nei superfosfati è specialmente in combinazione con del sesquiossido di ferro e di allume, e questi fosfati non vengono sciolti dall'acido acetico la cui azione sembra molto incompleta.

È bene notare però che la forma sotto la quale le materie usate come concime sono introdotte nel terreno, non è quella che conservano. Feci morire dei fagiuoli seminati in buona terra contenuta in un vaso da fiori ordinario annaffiandoli ripetutamente con cloruro di sodio; le ceneri di questi fagiuoli non contenevano però che quantità notevoli di cloruro di potassio e non vi si trovava traccia di cloruro di sodio. Questo reagiva nel terreno sul carbonato di potassa che vi è contenuto e formava del cloruro di potassa che solo veniva assimilato, non assimilando mai i fagiuoli sali di sodio.

Si può comprendere perciò che dei fosfati di ferro e di allume introdotti nel terreno vi si metamorfizzino in fosfato di calce sotto l'influenza del carbonato di calce, e siano quindi sciolti dall'acido acetico: la trasformazione inversa del resto è frequente. Thenard l'osservò più di trenta anni fa, ed io pure ebbi l'occasione di vederla.

L'attaccare la terra con acido acetico all'ebullizione non è dunque un processo empirico che dà un nuovo insegnamento, che può guidare l'agricoltore in questa importante que-

stione: conviene aggiungere concimi fosfati al tal campo o questa aggiunta è inutile?

Appoggiandosi ai dosaggi d'acido fosforico totale, di acido solubile nell'acido acetico e sullo spessore del terreno, io credo potere dividere i terreni in due gruppi secondo che i concimi fosfati avranno o no probabilità di riuscita.

Terreni in cui là riuscita dell'acido fosforico è molto probabile. — Io pongo in questo gruppo:

1.° I terreni che contengono meno ai 0,001 di acido fosforico totale;

2.° Quelli che contengono più di 0,001 di acido fosforico, non contenendo che 0,0002 di acido solubile dall'acido acetico;

3.° Quelli che non contengono 500 chilogrammi per ettaro di acido fosforico solubile in acido acetico.

A Blaringhem nei terreni del fu Porion, ove furono stabilite colture sperimentali durante i quattro anni 1885-1889, si dosò per ogni chilogramma gr. 9,75 d'acido fosforico totale e gr. 0,1 d'acido solubile in acido acetico. Ora malgrado copiosissime concimazioni con letame i superfosfati danno un aumento nel raccolto; nel 1885 si ottenne senza concimi complementari q. m. 36,9 di frumento, mentre l'aggiunta di letame con superfosfati e solfato di ammoniaca portò il raccolto a q. m. 48,5.

Carré, professore dipartimentale dell'alta Garonna, aumentò considerevolmente la rendita del raccolto del frumento impiegando i supersfosfati in dose di 500 chilogrammi all'ettaro su terreni che non contengono che gr. 0,4 e gr. 0,7 d'acido fosforico per chilogramma. Garola, professore dipartimentale d'Eura e Loira, fece passare il raccolto del frumento da q. m. 19,75 a q. m. 35 fornendo dei superfosfati ad un campo che non conteneva che gr. 0,58 di acido fosforico per ettaro.

Si sa quali vantaggi i coltivatori bretoni ricavino dall'uso del nero animale e dalla polvere dei noduli. Ora Roussille trovò in un campo d'esperienza della scuola di Grand-Jouan gr. 0,05 d'acido fosforico per chilogramma: un terreno che non dava raccolto che con aggiunta di fosfati, non conteneva che gr. 0,2 di acido fosforico totale.

A questi esempi tolti da terreni in cui la proporzione d'acido fosforico totale è debole, noi dobbiamo ancora aggiungere i seguenti in cui l'efficacia dei concimi fosfatici deve essere attribuita alla debole quantità d'acido fosforico solubile nell'acido acetico.

A Wardrecques, presso Porion, i superfosfati aumentarono il raccolto delle barbabietole, ma non ebbero grande azione sul raccolto del frumento; ora si trova per chilogramma gr. 1,35 d'acido fosforico totale e gr. 0,2 d'acido fosforico solubile nell'acido acetico.

A Grignon nella parcella rimasta senza concime dal 1875, si dosa ancora gr. 1,06 d'acido fosforico totale, ma solamente gr. 0,096 di acido fosforico solubile nell'acido acetico; ora i superfosfati vi fanno buona riescita.

Io citerò come esempio della necessità in cui si trova di far intervenire, dovendo prendere una risoluzione a proposito di concimi fosfati, lo spessore del terreno attivo, i fatti seguenti osservati da Nantier, direttore della stazione agronomica della Somma. Si seminarono barbabietole in un terreno contenente per chilogramma gr. 2,5 d'acido fosforico totale e gr. 0,25 d'acido solubile in acido acetico; si provarono i superfosfati e vi riescirono, il raccolto passò da 28,500 chilogrammi per ettaro a 45,000. Ora questo terreno non presentava che un debole spessore, invece di rappresentare 4000 tonnellate all'ettaro, il peso del terreno attivo non poteva essere calcolato a più di 2000 tonnellate, di cui solamente 500 chilogrammi d'acido fosforico solubile nell'acido acetico.

Terreni sui quali l'uso dell'acido fosforico è generalmente inutile. — Riunirò in questo gruppo i terreni che danno all'analisi più di un grammo di acido fosforico per chilogramma ed inoltre da gr. 0,2 a gr. 0,3 d'acido solubile nell'acido acetico, presentanti uno spessore tale che contengono più di 1000 chilogrammi di acido fosforico solubile nell'acido acetico per ettaro.

Queste condizioni sono riunite nel campo d'esperienze di Grignon ove i fosfati non esercitano alcuna azione utile.

Essi non elevano il raccolto delle barbabietole, nè delle patate, nè quello del mais da foraggio; ora la media dei doppi dosaggi eseguiti in dieci parcelle diede gr. 1,431 d'acido fosforico totale e gr. 0,287 d'acido solubile nell'acido acetico.

Cercai estendere queste nozioni ad un certo

numero di altri terreni e riconobbi in effetto che terreni di origine molto diversa, nei quali non si usavano fosfati, presentavano una ricchezza in acido fosforico analoga a quella del campo d'esperienza di Grignon; il limo del Nilo, la cui fertilità è proverbiale, contiene per chilogramma gr. 2,30 d'acido fosforico e gr. 0,64 di acido solubile nell'acido acetico.

Del resto è bene notare che l'aggiunta di superfosfati è specialmente vantaggiosa nei terreni che non ricevono letame. A Rothamsted la loro azione è molto marcata sulle parcelle per cui si usano solo concimi salini; ma dal 1856 al 1870 si usarono sui navoni di Svezia 35,000 chilogrammi di letame per ettaro: si ottennero 15,500 chilogr. di radici per ettaro senza altra aggiunta e 15,800 quando al letame si aggiunsero anche i superfosfati.

I concimi fosfatici sono del resto al giorno d'oggi tanto sparsi, i superfosfati hanno prezzi così poco elevati, che c'è sempre vantaggio a provarli sulle varie colture.

Queste prove sono tanto più utili da tentare ora che abbiamo veduto che le analisi lasciano ancora qualche indecisione sulla condotta da tenere. Però queste analisi non sono inutili. Supponiamo infatti che l'analisi non abbia trovato nel terreno che una debole ricchezza di acido fosforico e che i fosfati non mostrino efficacia, non si dovrà scoraggiarsi e si dovrà cercare se lo smacco non è dovuto sia al modo con cui il concime fosfato fu adoperato, sia alla mancanza nel terreno di un altro principio, mancanza che può aver impedito ai fosfati di esercitare alcuna utile azione.

Se, al contrario, l'analisi indica che il terreno è ricco d'acido fosforico e che i concimi fosfati non aumentano il raccolto, si sarà trascinati da queste due stesse indicazioni ad astenersene e si eviterà una spesa inutile.

Della potassa contenuta nei terreni arabili. — Quando, ad imitazione di chimici tedeschi, di Berthelot e di André, si attaccano i terreni arabili con acido fluoridrico o fluoridrato d'ammonio, vi si dosano delle quantità considerevoli di potassa che in un dosaggio d'un terreno di Meudon si elevarono a gr. 8,92 per chilogramma, e pel terreno del campo d'esperienza di Grignon a gr. 8,1. Queste quantità rappresentano più di 30,000 chilogrammi di potassa all'ettaro; ma esse comprendono l'alcali impiegato in combinazioni stabilissime, come i feldispati ed anche la potassa che fa parte dei silicati già alterati, come pure quella che, solubile nell'acqua, è semplicemente trattenuta dalle qualità assorbenti del terreno.

Le distinzioni da stabilirsi fra questi diversi stati è difficile. Paul de Gasparin chiama *potassa attaccabile* quella che viene sciolta dall'acqua ragia bollente; i numeri che gli dà questo modo di ricerca sono ancora elevati; egli suppone che quando un terreno contiene gr. 1,25 di potassa per chilogramma, il che rappresenterebbe 5000 chilogrammi l'ettaro, ossia di che sovvenire 100 raccolti che tolgono ognuno 50 chilogrammi di potassa, l'aggiunta di concimi potassici è inutile. Ora su quaranta terreni analizzati da Gasparin, otto solamente hanno meno di un millesimo di potassa; le terre sarebbero dunque in generale abbastanza ricche perchè non sia necessario dar loro concimi potassici.

Però questa conclusione non è molto solidamente appoggiata dal modo di ricerca precedente, utilizzando visibilmente l'attacco con acqua ragia un reattivo di un'energia infinitamente superiore all'azione dissolvente delle radici; ed è naturale cercare se la potassa dei terreni arabili non si sciolga in quantità sensibile nell'acqua.

Ora se ne trova nelle acque di drenaggio una proporzione che dimostra che le proprietà assorbenti dei terreni non tolgono alla potassa tanta solubilità. A Grignon se ne dosarono gr. 4,96 per metro cubo; se invece di non fare agire l'acqua che in debole proporzione, se ne esageri il volume in rapporti al peso della terra, impiegandone per esempio 5 litri per un chilogramma, si scioglie già una quantità di potassa considerevole e questa quantità aumenta ancora quando si cresce la proporzione del solvente.

Terreni di Grignon	Potassa tolta per chilogramma: Il peso dell'acqua è 5 volte quello della terra	Potassa tolta per chilogramma: Il peso dell'acqua è 20 volte quello della terra	Potassa tolta per ettaro: Il peso dell'acqua è 5 volte quello della terra	Potassa tolta per ettaro: Il peso dell'acqua è 20 volte quello della terra
	gr.	gr.	kgr.	kgr.
Parcelle in buon stato di letamazione.	0,019	0,100	76	400
Parcelle spossate. .	0,009	0,053	36	212

Non è solo a Grignon che la potassa del terreno era tolta da grandi masse d'acqua; usando acque in quantità 30 volte superiore in peso a quello della terra, Berthelot ed André tolsero ogni chilogramma gr. 0,143 di potassa, il che corrisponde a 572 chilogrammi per ettaro.

Restringendo la proporzione d'acqua a cinque volte quella della terra si estrasse:

	Potassa tolta	
	per chilogr. gr.	per ettaro kgr.
Terre di Wardrecques .	0,027	88
Terre di Palbost . . .	0,068	272

È da notare inoltre che la potassa così tolta dall'acqua non rappresenta la totalità di quella che esiste nel terreno allo stato solubile; infatti introducendo in un terreno gr. 0,050 di cloruro di potassio corrispondente a gr. 0,031 di potassa non se ne tolgono con 5 litri di acqua per chilogrammo che gr. 0,002 di più che da una terra senza aggiunta; una gran parte della potassa introdotta è dunque rimasta nel terreno.

Queste esperienze mostrano chiaramente che una porzione molto forte della potassa del terreno c'è allo stato *solubile*, ma vi si trova trattenuta dalle proprietà assorbenti di modo che non è sciolta che dalle grandi masse d'acqua che sono necessarie per vincere l'affinità capillare che la trattiene.

L'azione dissolvente delle radici compensa essa la debolezza delle proporzioni d'acqua che entrano in giuoco nel terreno? È ciò che sembra indicare il poco effetto che esercitano in generale i concimi potassici.

A questo scopo si fecero a Grignon un gran numero di esperienze sulle barbabietole; l'aggiunta di sali potassici non fu mai vantaggiosa; l'effetto fu poco più sensibile sulle patate. Woelcker cita, da sua parte, qualche esempio di riuscita; Genay pure. Però Maercker, che si occupò specialmente di questa pianta, considera che l'aggiunta di sali potassici è di solito utile.

Non è sempre così per le colture d'avena e specialmente di frumento. Io constatai a più riprese un'influenza favorevole del cloruro di potassa e le persone che coltivano con concimi chimici, faranno bene a provare.

Bisogna ricordarsi però che il letame dà al terreno quantità notevoli di potassa; che quando il bestiame riceve nella sua razione del sale, questo si trova pure in soluzione nei liquidi che bagnano il letame; che nel terreno il cloruro di sodio reagisce sul carbonato di potassa e dà del cloruro di potassa; di modo che da una parte lo stock di potassa del terreno essendo di solito considerevole, dall'altra essendo notevole la quantità di potassa arrecata dal letame, capiterà bene spesso che le prove fatte con concimi potassici condurranno alla conclusione che il loro acquisto è inutile.

Proprietà assorbenti dei terreni arabili. — Nei corsi di chimica si mostra la qualità che hanno certi corpi solidi di assorbire materie disciolte; filtrando vino rosso su nero animale il liquido passa incoloro. Questa proprietà del carbone di assorbire le materie coloranti fu per molto tempo utilizzata nelle fabbriche di zucchero per scolorare sciroppi. Se ne trae pure partito nei laboratorii per rendere translucidi i liquidi destinati ad analisi ottiche.

Un chimico inglese, Huxtable, scoperse, circa 50 anni fa, che il terreno arabile esercitava una azione simile a quella del nero animale. Se si agita del succo di letame su terra, indi si filtra, si raccoglie un liquido che non ha più che un leggiero colore giallastro.

Varii altri chimici, Way e Brustlein, studiarono questa proprietà assorbente, ed occupandomi io stesso della *gessatura* ebbi occasione di vedere che tutti i sali della stessa base non erano trattenuti colla stessa energia.

Assorbimento di basi alcaline. — La potassa e l'ammoniaca sono facilmente trattenute dai terreni arabili. Lo si dimostra facilmente coll'esperienza seguente: si titola con acido solforico diluito una soluzione allungata di ammoniaca; si agita questa soluzione con 100 grammi di terra e poi si filtra. Dosando di nuovo l'alcali che resta nell'acqua filtrata si trova che la soluzione si impoverisce d'ammoniaca.

L'assorbimento varia: col grado di concentrazione della soluzione, colla terra stessa ed infine colla durata del contatto; ma l'accrescimento che si ottiene quando si prolunga l'azione della terra sulla soluzione, è molto piccolo. Si deve infine notare che l'assorbimento non è mai completo.

Quando invece di mettere al contatto della terra una soluzione d'ammoniaca caustica si

fa reagire un sale ammoniacale, come un cloruro, si vede che l'ammoniaca viene ancora assorbita; il liquido però, in questo caso, dopo contiene cloruro di calce. Infatti l'ammoniaca non è assorbita che allo stato di carbonato, ed il cloridrato comincia per reagire sul carbonato di calce del terreno, e per doppio scambio si producono del carbonato di ammoniaca, che viene assorbito, e del cloruro di calce: questo sale viene asportato dall'acqua.

Le materie che agiscono nel terreno per assorbire gli alcali sciolti, sono la terra vegetale e l'argilla; esse debbono questa proprietà alla loro natura colloidale.

Tutte le materie utili alla vegetazione non sono ugualmente bene assorbite dai terreni arabili; mentre la potassa, l'ammoniaca e l'acido fosforico sono trattenuti, la soda, la calce e l'acido azotico attraversano il terreno senza che le loro soluzioni si impoveriscano sensibilmente.

La forma sotto la quale gli alcali sono aggiunti al terreno non è, come si disse, indifferente; i solfati, i cloruri sono meno bene trattenuti dei carbonati. Quando, ad imitazione di Schloesing, si analizza l'acqua che imbeve i terreni arabili, vi si trova acido carbonico che costituisce specialmente bicarbonato di calce, indi calce, magnesia, soda, pochissima potassa e traccie di ammoniaca; vi si trova anche acido azotico, acido solforico, del cloro, e piccolissima quantità d'acido fosforico. Queste analisi confermano completamente i risultati ottenuti dalle esperienze sintetiche descritte prima.

Abbiamo già insistito sulle proprietà solventi delle radici, di modo che non bisognerebbe concludere, per l'assenza d'un principio utile nelle acque che impregnano il terreno, alla necessità della sua aggiunta come concime: i sali di potassa sono raramente utili ad aggiungere, benchè le proprietà assorbenti li ritengano abbastanza energicamente perchè l'acqua sola non possa toglierli.

Non si potrebbe annettere troppa importanza alla proprietà dei nitrati di attraversare la terra arabile senza esservi trattenuti; noi li ritroveremo nelle acque di drenaggio e comprenderemo come l'enorme dispersione di azoto combinato che determina la nitrificazione delle materie azotate del terreno, obbliga sempre l'agricoltore a comperare concimi azotati.

Studio delle acque di drenaggio. — Conviene distinguere le acque di drenaggio provenienti da terre nude da quelle provenienti da terre coltivate. Questi studi furono fatti con molta cura da Lawes e Gilbert; io pure mi occupai di questo soggetto importante alla scuola di Grignon. Feci una traduzione delle opere di Lawes e Gilbert nei volumi VII ed VIII degli *Annali agronomici;* i risultati constatati a Grignon comparvero nel volume XVI degli stessi *Annali.*

Terreni senza vegetazione. — A Rothamsted si trovò che per 100 d'acqua caduta si raccoglieva da 7,9 a 4,76 d'acqua durante l'estate con una media di 26,8; da 30,8 a 80,1; durante l'inverno con una media di 61,9; infine da 21,7 a 60,5 durante l'anno intero essendo il drenaggio in media di 43,4 centimetri di pioggia.

La tavola seguente indica le quantità di nitrati e di cloro tolte durante i tre anni 1877-1880 ad un ettaro di terra:

Anno	Acqua di drenaggio mm.	Azoto nitrico chgr	Cloro chgr.
1879-80	245,200	35,594	9,168
1877-78	391,500	47,887	18,181
1878-79	657,200	64,904	23,075
Media	431,300	49,462	16,808

La perdita del 1878-79 è dovuta all'estrema umidità di questa stagione; si sa che l'anno 1879 non diede che un miserabile raccolto di frumento che in Francia si elevò a soli 79 milioni d'ettolitri; è il raccolto più debole degli ultimi 20 anni; le semine di frumento erano state fatte in condizioni deplorevoli.

Lawes, Gilbert e Warington calcolano che in media le acque di drenaggio scolando da un terreno senza vegetazione, tolgono al terreno 47 chilogrammi di azoto nitrico; quando vi si aggiungono le piccole quantità di ammoniaca e di materia organica azotata, si giunge a 49 chilogrammi di azoto, ossia a 300 chilogrammi di nitrato di soda, od un raccolto mediocre di frumento.

A Grignon durante l'anno dal giugno 1889 al giugno 1890 troviamo che per 50 millimetri di acqua caduta, le acque di drenaggio rappresentano m. 189,24 ossia il rapporto di 37,7 per cento, più debole che a Rothamsted. La perdita, durante questa annata, fu di 111

chilogrammi di azoto nitrico, per conseguenza molto più elevata che a Rothamsted.

Molto debole durante l'inverno, la primavera e l'estate, essa fu enorme durante l'ottobre; le pioggie furono abbondantissime e asportarono tutti i nitrati formatisi durante l'estate.

La media della ricchezza in azoto delle acque scolate a Grignon durante l'anno dal giugno 1889 al giugno 1890 fu di 59 grammi al metro cubo.

La tavola seguente rappresenta il drenaggio di altri terreni dal marzo alla fine novembre 1890 e mostra che la quantità d'azoto nitrico varia notevolmente da un terreno ad un altro; infatti trovammo:

Drenaggio ed azoto nitrico raccolti da marzo alla fine novembre 1890 per terreni non coltivati.

	Acqua di drenaggio	Azoto nitrico per ettaro	Azoto nitrico per met. cub.
	mm.	chgr.	gr.
Wardrecques . . .	97,5	147,2	150
Blaringhem (Nord) .	118,5	128,3	108
Marmilhat	123,4	60,2	48
Palbost	148,6	43,9	29

Le terre di Limagne (Marmilhat e Palbost) sono più ricche in azoto delle terre di Wardrecques e di Blaringhem, sono più filtranti, lasciano scolare di più l'acqua di drenaggio; forniscono però meno nitrati come se la loro ricchezza in terra vegetale ritardasse la nitrificazione.

Si vede che sui terreni scoperti i nitrati formati sono perduti; è per evitare queste perdite che proposi di seminare i terreni che produssero frumento od avena con una pianta destinata ad essere sotterrata come concime verde. Le cifre seguenti mostrano l'efficacia di questa pratica anche durante un autunno secco come quello del 1890, che non diede acqua di drenaggio che al mese di novembre, cosa pregiudizievole alla dimostrazione che vogliamo dare, perchè la siccità ritardò la nitrificazione e non diede inoltre che un mediocre vigore alla coltura da interrare.

Acque di drenaggio ed azoto nitrico trasportato al campo d'esperienze di Grignon nell'autunno 1890.

Colture nel 1890	Natura della coltura da interrare	Acqua di drenaggio nel novemb. 1890	Azoto nitrico asportato per ettaro
		millim.	chilogr.
Mais . . .	Nessuna .	25,1	10,358
Avena. . .	Ravizzone.	28,8	0,343
Canapa . .	Nessuna .	27,0	7,200
Barbabietole	Nessuna .	25,8	5,400
Piselli. . .	Rape . .	20,6	1,107
Trifoglio. .	Trifoglio .	18,9	1,856
Ray-Grass .	Prateria .	14,8	0,327

Si vede che quando una pianta avida di nitrati come le graminacee di prateria od il ravizzone occupano il terreno, le perdite sono molto deboli; il trifoglio riesce meno bene a trattenerli; si sa che le leguminose fanno facilmente a meno di concimi azotati. Però quando il terreno è stato scoperto, le perdite furono considerevoli; così dopo il mais l'ettara avrebbe perduto chgr. 10,3, dopo la canape chgr. 7,2, e dopo la barbabietola chilogrammi 5,4. È chiaro che la pratica delle colture da interrare per concime è efficace per trattenere i nitrati ed impedirne la dispersione, e merita d'essere raccomandata.

Ciò del resto apparirà dai paragrafi seguenti in cui si vedrà che le grandi perdite dei terreni coltivati hanno luogo durante l'autunno dopo le messi.

Lawes e Gilbert determinarono la quantità di azoto nitrico contenuto nelle acque di drenaggio scolanti alle varie stagioni dell'anno, di campi coltivati a frumento; dopo le semine primaverili sino alla fine di maggio, le perdite sono notevoli poichè le acque trascinano i nitrati distribuiti in natura e quelli che provengono dalla trasformazione dei sali ammoniacali somministrati in primavera; dal giugno alle messi le perdite sono quasi nulle; sono forti al contrario, come fu già detto, dal raccolto alle semine di autunno e diminuiscono durante l'inverno.

La perdita è massima quando si distribuisce una letamazione di 616 chilogrammi di nitrato di soda e di concimi minerali in primavera; l'ettaro perdette in media, dal 1879 al 1881, 65 chilogrammi di azoto nitrico; questa perdita corrisponde a 400 chilogrammi di nitrato di soda.

È dunque chiaro che un'importante frazione di concime salino azotato, nitrato o sale ammoniacale facilmente nitrificabile è asportata dalle acque di drenaggio; Lawes, Gilbert e Warington riconobbero che questa perdita equivale ai due terzi circa dell'azoto introdotto per le coltivazioni di frumento, alla metà soltanto per le colture d'avena od orzo.

Le proprietà assorbenti dei terreni non preservano dunque che molto mediocremente i concimi azotati dalle dispersioni ed i residui rinvenuti sono scarsi.

Questi residui però non sono nulli (*Ann. agr.*, t. I, p. 16), ma sono dovuti non ai con-

cimi salini che sarebbero persistiti nel terreno, ma ai frammenti vegetali restati sul terreno dopo ogni raccolto: gambi, foglie, grani caduti, piccole radici. Tutti questi frammenti sono tanto più abbondanti quanto più copiosi sono i raccolti, di modo che dal punto di vista dell'azoto la terra si arricchisce tanto più, quanto più i *concimi salini* distribuiti determinarono abbondante il raccolto. È chiaro che questo arricchimento non succederà che quando i sali azotati distribuiti saranno in quantità tale da superare quella che viene tolta dal raccolto.

Nel terreno adunque restano materie organiche azotate. È quanto ebbi occasione di dimostrare alla scuola di Grignon coltivando a frumento senza concimi dei campi che, occupati da patate dal 1875 al 1879, avevano ricevuto varie concimazioni, come si vede dalla tavola seguente:

COLTURA DEL FRUMENTO.

Rendita media in quintali metrici dei raccolti di grano ottenuti sotto l'influenza dei residui lasciati da diverse concimazioni.

Letamazioni degli anni precedenti	1880	1881	1882	1883	Media dei quattro anni
	qm.	qm.	qm.	qm.	
Senza concime dal 1875 . .	25,00	16,40	21,90	11,70	18,75
Letame interrato	34,06	23,92	23,44	17,42	24,71
Azotato di soda	27,75	21,00	21,50	14,00	21,06
Solfato di ammoniaca . .	23,30	18,60	20,00	13,50	19,95

Riassunto. — Influenza delle proprietà assorbenti sulla composizione del concime nel terreno. — Le nozioni ora acquisite ci mostrano che l'acido fosforico, la potassa e la materia organica sono bene trattenute dai terreni arabili, ma che non è così pei concimi azotati solubili; l'ammoniaca essendo rapidissimamente nitrificata da un gran numero di terreni, scompare tanto presto quanto gli altri nitrati.

I residui d'origine organica, lasciati dai raccolti ottenuti sotto l'influenza dei concimi salini, non sono nulli, ma poco abbondanti e non bastano per mantenere in buono stato i terreni che ricevettero questi concimi; cosa molto ben osservata dagli agricoltori che conservano nella composizione dei loro concimi il primo posto al letame ed alle sanse, non usando concimi salini che in proporzioni ristrette per elevare la rendita del raccolto che li riceve.

Nello stabilire le indennità dovute ai fittabili che terminano l'affitto bisogna tener conto delle letamazioni organiche, dell'aggiunta di fosfati e di sali di potassa, non si potrebbe accordare un valore sensibile ai pochi residui organici che lasciano i raccolti sviluppati sotto l'influenza di nitrati o di sali ammoniacali.

CAUSE CHE DETERMINANO LA STERILITÀ DEI TERRENI ARABILI. — Queste cause possono essere puramente locali e non interessare che poderi isolati e possono essere generali e provenire da cattivo sistema di coltura o da cattive condizioni climateriche: noi li esamineremo separatamente distinguendo la sterilità locale dalla sterilità generale.

Sterilità locale. — Cattiva costituzione fisica del terreno. — Nel secondo capitolo di questo articolo abbiamo insistito sulla costituzione fisica dei terreni dovuti al predominio di uno degli elementi che contiene e siccome abbiamo indicato come alle volte queste condizioni sono felicemente modificate dal drenaggio, dalla calcinazione e dall'irrigazione non ci torneremo sopra; lo stesso non è della sterilità dovuta al poco spessore dello strato arabile che noi non potevamo vantaggiosamente studiare prima di aver esposta la costituzione chimica dei terreni.

Sterilità dovuta al poco spessore dello strato arabile. — Un terreno che manca di spessore è assolutamente sottoposto alle influenze atmosferiche e specialmente è incapace di resistere alla siccità. A Grignon vi è un appezzamento che non ha che 20 centimetri circa; immediatamente al disotto c'è la creta essenzialmente filtrante e permeabile; su questo appezzamento non si hanno raccolti possibili che durante le annate umide.

In un terreno profondo, al contrario, il sottosuolo conserva preziose riserve d'acqua che permettono alle piante di attraversare le siccità senza troppo soffrirne quando sono abbastanza vigorose, perchè le lore radici vadano a cercare profondamente l'acqua che monta alla superficie.

Lawes e Gilbert nel memoriale in cui trattano *dell'influenza della siccità nel 1870 sui raccolti* (*Ann. agron.*, t. I, p. 251, 255), danno l'esempio seguente della felice influenza delle riserve del sottosuolo. Il terreno di un

appezzamento a prateria restata lungo tempo senza concime conteneva alla superficie 10,83 d'acqua, ma negli strati profondi a m. 1,22 si trovavano ancora centesimi 24,5 a m. 1,44, 25 centesimi di umidità; le radici delle Graminacee che coprivano questo appezzamento furono incapaci di raggiungere questa riserva, ed il raccolto di fieno non fu che di 725 chilogrammi per ettaro, mentre abitualmente si avevano 2771 chilogrammi di fieno. Un altro appezzamento avea ricevuto del nitrato di soda, le piante vigorose che si svilupparono mandarono le loro potenti radici nel sottosuolo e perciò gli strati posti a m. 1,22 e m. 1,44 non contenevano più che 17,18 e 18,06 centesimi di umidità, ma il raccolto di fieno si elevava a 7000 chilogrammi, presentando solo un deficit di 250 chilogrammi pei raccolti medii.

I terreni poco profondi non offrono in generale riserve di umidità sufficienti perchè la riuscita delle colture erbacee sia assicurata e spesso conviene consacrarli alle colture arbustive: prima dell'invasione della fillossera si vedevano le coste sassose ed anche incapaci di portare piante annue, coperte di viti verdeggianti.

Non è soltanto per l'acqua che contiene che un terreno profondo è fertile, ma anche per la massa di materie alimentari che contiene. Isidoro Pierre trovò per chilogramma in un terreno del piano di Caen:

	Azoto combinato per chilogr.
	gr
1.° strato dalla superficie a 25 cm. .	1,725
2.° » da 25 a 50 cm.	1,008
3.° » da 50 a 75 cm.	0,765
4.° » da 75 cm. ad 1 metro . .	0,837

A Grignon io analizzai nel 1869 varii strati di un appezzamento detto dei « ventisei arpenti », e vi trovai:

	Azoto combinato per chilogr.
	gr
Alla superficie . . .	2,040
A 80 cm.	1,600
A 90 cm.	1,500
Ad 1 metro	1,060
A m. 1,60	1,070

Se ci ricordiamo che una molto debole frazione di azoto combinato del terreno arabile si trova allo stato assimilabile, si capisce come importi per ottenere raccolti abbondanti offrire alle radici un cubo di terra sufficiente perchè possano prendervi i principii utili contenutivi. Si calcola che un gambo di varie specie occupi in colture normali il peso di terra seguente:

Specie	Peso della terra
Faginolo nano . . .	29 chilog.
Patate	86 »
Tabacco	215 »
Luppolo	1334 »

Se il terreno è poco alto, le piante dovranno essere molto lontane fra loro onde le radici trovino da spandersi nel peso suddetto; se lo strato è profondo, questo peso sarà ottenuto non più colle dimensioni in superficie, ma in altezza; le piante saranno più vicine ed il raccolto sarà più abbondante.

Una differenza un poco sensibile nello spessore dello strato arabile si fa già sentire nella rendita. La terra del campo d'esperienze di Grignon posa su creta la cui superficie non è assolutamente piana; la creta in certi luoghi è più vicina alla superficie che in altri; ora i raccolti di barbabietole che danno questi appezzamenti sono sempre molto inferiori a quelli dei vicini più profondi.

Ebbi occasione circa 30 anni fa di studiare i terreni neri di Russia che danno indefinitamente frumento senza ricevere concime; confrontando la loro composizione a quella della terra di Brie, che non è fertile che quando è concimata, non si possono constatare differenze di natura da spiegare la loro potenza produttrice: il valore diverso di questi due terreni non diviene apparente che quando si fa intervenire il loro spessore relativo. Risultava dalle informazioni raccolte che uno dei terreni studiati presentava una profondità dieci volte superiore all'altra; i numeri per cui bisognava moltiplicare le cifre che danno la composizione centesimale, sono molto più considerevoli pel terreno della Russia che per quello della Senna e Marna. In seguito a questo studio arrivai a formulare questa proposizione: *due terreni inegualmente fertili differiscono spesso più pel loro spessore che per la loro composizione.*

Stabilito questo punto che una terra non è fertile, capace di portare grandi raccolti, che in quanto le radici possono affondarsi in un potente cubo di terra, resta a sapere come si possa au-

mentare lo spessore; in pianura si può riuscirvi incorporando allo strato arabile una parte dal sottosuolo con arature profonde; questo metodo fu messo in pratica in tutti i paesi in cui fu introdotta la coltura della barbabietola.

Se lo smovimento del sottosuolo è vantaggioso, l'incorporamento del sottosuolo al terreno attivo con un potente aratro non deve essere intrapreso senza precauzioni, specialmente quando si tratta dell'incorporamento di un sottosuolo argilloso; è facile comprenderne la ragione. Sappiamo che l'argilla possiede potenti proprietà assorbenti che tolgono alle soluzioni le materie solubili che contengono; questa proprietà assorbente non è indefinita, al contrario tende ad un limite; si capisce come in un terreno arricchito da lunghi anni con letamazioni queste proprietà assorbenti non entrino più in giuoco, le affinità capillari della terra vegetale e dell'argilla essendo soddisfatte: non è così però nei nuovi strati che si impadroniscono delle materie disciolte ed il terreno sembra impoverirsi se non si applica una abbondante concimazione nello stesso tempo che si incorpora il sottosuolo.

Bisogna notare inoltre che il sottosuolo è in generale privo di fermento nitrico; Warington lo trovò molto più abbondante negli strati superficiali che nei profondi e si comprende che la nitrificazione necessaria alla formazione dell'alimento azotato per eccellenza delle graminacee sia ritardata in un terreno in cui è meno abbondante.

Nelle vallate si procede alle volte diversamente all'aumento dello strato arabile; si usano le colmate, pratica destinata senza fallo a estendersi più che non lo sia.

Terreni resi sterili da presenza di materie nocive ai vegetali. — Non vi sono che due sostanze che determinano la sterilità; queste sono il solfato di ferro ed il sale marino.

Solfato di ferro. — Proviene dall'ossidazione della pirite bianca, materia che si presenta spesso sotto forma di masse arrotondate di struttura raggiata; si riconosce facilmente che un terreno è reso sterile dalla presenza di questa materia lavando un campione di circa 100 grammi della terra sospetta, filtrando e trattandone una parte con ammoniaca che dà un precipitato verdastro che arrossa all'esposizione all'aria; si versa in un'altra parte dell'acqua di lavatura del ferrocianuro potassico e si ottiene un precipitato bleu che all'aria prende rapidamente il colore intenso del bleu di Prussia.

Quando un terreno sterile presenta questi caratteri, non si deve esitare a dare calce; la calce scompone il solfato di ferro producendo gesso ed ossido di ferro, l'uno e l'altro inoffensivi.

Sale marino. — La presenza del sale in un terreno è segnalata dalla natura delle piante che vi crescono spontaneamente; è facile inoltre constatare che la terra è salata lavando un campione con acqua, filtrando ed aggiungendo al liquido qualche goccia di acido azotico puro, indi nitrato d'argento che determina un precipitato bianco fioccoso che alla luce annerisce.

Un terreno abitualmente umido può contenere 2 per cento di sale senza cessare d'essere atto alla vegetazione; in un terreno che secca rapidamente, 1 per cento di sale basta per dare la sterilità.

Nelle regioni settentrionali si toglie il sale facendo delle serie di fossi di scolo che evacuano le acque piovane; nel mezzogiorno all'irrigazione bisogna aggiungere il drenaggio.

Sterilità dovuta a cattivo sistema di coltura. — Riportandoci al capitolo in cui abbiamo trattato della costituzione chimica dei terreni arabili, ricordandoci la massa enorme di azoto combinato, d'acido fosforico e di potassa che contengono, si potrebbe credere che molti raccolti dovrebbero succedersi su un terreno coltivato senza concimi prima che sia sensibilmente spossato, ma non è così.

Nel 1875 si cominciarono a coltivare al campo di esperienze di Grignon alcuni appezzamenti senza dare loro concime; nel 1888 non producevano più che da 11,000 a 10,000 chilogrammi di barbabietole, mentre gli appezzamenti vicini regolarmente concimati ne davano da 35,000 a 40,000.

Quali siano gli elementi scomparsi la cui assenza si rende evidente con una sì enorme diminuzione di raccolto, è quanto dobbiamo trovare.

Scomparsa di azoto. — Nel campo d'esperienze di Grignon in alcuni appezzamenti si fecero un gran numero di dosaggi d'azoto che diedero le cifre seguenti:

Azoto per chilogramma di terra di due appezzamenti coltivati senza concime.

	1875	1878	1881	1888	1889
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
Parcella 21. .	2,04	1,74	1,69	1,50	1,52
Parcella 37. .	2,04	1,67	1,45	1,48	1,53

La diminuzione della ricchezza in azoto, molto rapida durante i primi anni, si rallentò in seguito, cessò, e fece luogo ad un leggero aumento; comunque sia nel momento in cui questi due appezzamenti non davano più che miserabili raccolti di barbabietole, contenevano ancora gr. 1,5 di azoto combinato, ossia una proporzione di questo elemento relativamente considerevole. Inoltre la materia azotata di questi appezzamenti era non soltanto abbondante, ma anche molto facilmente nitrificabile, le acque di drenaggio contenevano una quantità di nitrati superiore a quanto ne esigono i migliori raccolti.

Scomparsa di terra vegetale. — Non ci si limitò a dosare l'azoto nelle terre suddette, vi si dosò anche il carbonio delle materie organiche; ora mentre nel 1878 si trovò nel terreno di questi appezzamenti 16 grammi di carbonio per chilogrammo di terra, non se ne trovarono più che 7 nel 1888. Il deposito di terra vegetale era dunque considerevole; restava nel terreno una materia organica molto più azotata di quella che c'era in principio e che senza dubbio non aveva più le stesse proprietà.

Fu accertato però che questa diminuzione del peso totale della terra vegetale non aveva che una mediocre influenza sulle proprietà igrometriche del terreno di questi appezzamenti; dosaggi regolari di umidità eseguiti su questi appezzamenti spossati e nello stesso tempo su terreni in buono stato di concimazione (*Ann. agron.*, t. XV) non accusarono che differenze insufficienti per spiegare la sterilità relativa che vi fu constatata.

Cercando la quantità d'acido carbonico contenuto nelle atmosfere confinanti di queste due specie di terreni, la si trovò pure poco differente, di modo che si dovette giungere a questa idea, che la terra vegetale costituiva un alimento indispensabile per certe piante.

Non soltanto siamo condotti a supporre che per certe piante la terra vegetale è un alimento indispensabile, ma dobbiamo riconoscere di più che designiamo sotto il nome di terra vegetale non una materia unica, che ha sempre le stesse proprietà, ma al contrario un gruppo di materie che hanno proprietà molto dissimili.

L'esame ci mostra infatti che il rapporto del carbonio e dell'azoto è molto differente da un terreno all'altro: il valore del rapporto $\frac{C}{A} = 8,4$ ed 8,5 in terreni in buono stato di concimazione, passa a 4,9 e 4,8 in terreni spossati.

La materia molto azotata contenuta in terreni spossati è poco solubile nell'acqua; le acque di drenaggio che scolano da terreni poveri di terra vegetale sono incolore; quelle delle terre ricche sono ambrate.

Infine, quando si fa vivere delle barbabietole o della canape in terre ricche ed in terre povere, ma che si aggiungono a queste tutti i concimi salini, nitrati, sali di potassa, superfosfati, non si vedono acquistare quello sviluppo che prendono in terre ricche. È dunque chiaro che la materia organica che resta in un terreno sfruttato è molto differente di quella che si trova in un terreno ben concimato e che in gran parte è alla *diminuzione di terra vegetale utilizzabile* che si deve lo sfruttamento del terreno degli appezzamenti coltivati senza concime.

Il caso particolare che noi abbiamo studiato è suscettibile di essere generalizzato e si può credere che in altri terreni la coltura senza concime determinerà egualmente la sterilità per mancanza di terra vegetale?

Per saperlo bisogna ricordarsi che la terra vegetale scompare per lenta combustione abbruciando sotto l'influenza dei microorganismi che la terra contiene sempre; il principale prodotto di questa combustione è l'acido carbonico e si avrà una idea della scomparsa della terra vegetale dall'abbondanza di acido carbonico che si troverà nell'atmosfera confinante coi diversi terreni.

Se in una terra leggera molto permeabile l'ossigeno dell'aria penetra più facilmente che in una terra forte, l'eccesso di umidità che conserva questa è d'altra parte più favorevole alla vita dei microorganismi della siccità che colpisce spesso le terre leggere; così le differenze constatate nelle proporzioni di acido carbonico contenute nelle terre forti e leggere sono minime e si comprende che tutte le terre lavorate colla zappa e coll'aratro, e quindi areate, perdono rapidamente la materia orga-

nica che vi è accumulata sinchè resta abbandonata alla vegetazione spontanea.

Il dissodamento delle praterie e delle foreste seguito dalla coltura senza concimi, come è praticato sempre nei paesi nuovi in cui l'uomo si stabilisce per la prima volta, conduce fatalmente ad una sterilità relativa. È bene però notare che non esigendo tutte le piante allo stesso grado la terra vegetale assimilabile, specialmente vivendo il frumento per anni con semplici aggiunte di concimi chimici, come lo dimostra il campo d'esperienze di Rothamsted, in cui la coltura del frumento è mantenuta dal 1844, il consumo di terra vegetale non basterebbe a spiegare la sterilità di alcuni paesi altre volte fertili, come l'Algeria, la Sicilia e tutta la parte dell'Asia, una volta fiorente ed ora spopolata.

Torneremo su questo soggetto nei paragrafi seguenti dopo avere schiarito un altro punto importante, sapere le cause dei guadagni di azoto che fanno i terreni arabili colle sole forze naturali.

Guadagni in azoto dei terreni arabili. — Abbiamo visto nei paragrafi precedenti che il terreno arabile è sottoposto a potenti cause di perdita d'azoto; i raccolti tolgono al terreno l'azoto che entra nella costituzione dei loro principii quaternarii, ed inoltre la nitrificazione determina l'asportazione di una grande quantità di nitrati per mezzo delle acque di drenaggio.

Quando i terreni ricchi sono sottoposti ad arature annuali, si impoveriscono rapidamente; ma questo impoverimento non è continuo, si arresta al contrario e fa posto ad un leggero guadagno, come lo mostrano i dosaggi successivi eseguiti sugli appezzamenti del campo di esperienze di Grignon rimasti senza concime dal 1875.

Questi guadagni deboli in terreni arati tutti gli anni divengono sensibilissimi in terreni a prateria; è quanto appare chiaramente nei dosaggi seguenti:

Azoto in un chilogramma di terra coltivata dal 1875 al 1877 a barbabietole, nel 1878 a foraggi, 1879-1883 a trifoglio, 1883-1888 a prateria con graminacee.

	1875 gr.	1879 gr.	1881 gr.	1885 gr.	1888 gr.
Parcella 1, 20,000 chil. di letame nel 1875, 76, 77, 78, niente dopo .	2,04	1,50	1,65	1,77	1,98
Parcella 5 sempre senza concime	2,04	1,46	1,50	1,65	1,81

e riportandosi all'ettaro si trovano le cifre seguenti:

	chil.	chil.	chil.	chil.	chil.
Parcella 1. .	7,854	6,775	6,352	6,814	7,623
Parcella 5. .	7,854	5,621	5,775	6,352	6,698

Se si tiene conto del consumo del raccolto, si trova che dal 1879 al 1888 la parcella 1, concimata dapprima ma restata senza concime dopo il 1879, guadagnò:

Pel terreno . . .	1848 chilogr.
Pel raccolto. . .	1240 »
	3058 chilogr.

e la parcella sempre senza concime:

Pel terreno . . .	1338 chilogr.
Pel raccolto. . .	918 »
	2256 chilogr.

È dunque chiaro che un terreno mantenuto a prateria s'arricchisce d'azoto combinato.

Le determinazioni precedenti vanno d'accordo con quanto abbiamo detto della ricchezza in azoto dei terreni a prateria. Abbiamo già citato le analisi di Truchot delle praterie delle alte montagne dell'Alvernia; ricordiamoci che vi trovò da 5, 7 sino a 9 grammi d'azoto combinato per chilogrammo; sappiamo inoltre che le pianure dell'Ovest America recentemente dissodate contengono 3 e 4 grammi di azoto combinato per chilogrammo. Bisogna concluderne che intervengono delle forze per fissare sul terreno l'azoto atmosferico? Questo è quanto esamineremo.

Fissazione nel terreno dell'ammoniaca atmosferica. — Schloesing espose all'azione dell'aria delle terre secche; al momento della prima osservazione in 50 grammi non si trovavano che mmg. 0,80 di ammoniaca; dopo quarantanove giorni si dosarono in un campione simile mmg. 2,506 di ammoniaca; per altro terreno l'ammoniaca passò da mmg. 0,22 a mmg. 4,041 in cinquanta giorni. Quando si operò su terre umide si trovarono differenze notevoli per le terre esposte all'azione dell'aria e quelle che ne furono parzialmente preservate: in questo caso il guadagno non si traduceva più sotto forma di ammoniaca, ma sotto quella d'acido azotico.

Berthelot ed André mostrarono d'altra parte che se la terra esposta all'aria può guadagnare ammoniaca, essa può pure perderne, di modo che negli scambi incessanti di ammoniaca che av-

vengono fra le terre e l'atmosfera non si potrebbe affermare che la differenza tra guadagni e perdite sarà sempre favorevole all'arricchimento del terreno: donde bisogna concludere che gli aumenti dovuti all'ammoniaca atmosferica sono insufficienti per spiegare l'arricchimento dei terreni a prateria.

Fissazione dell'azoto per azione dei microbi. — Nel 1884 Berthelot annunciò che terre povere esposte all'azione dell'aria anche in vasi chiusi, fissavano una certa quantità d'azoto atmosferico; ma che questa fissazione cessava d'avvenire quando le terre erano state mantenute in una corrente di vapore acqueo ad una temperatura di 110 gradi sufficiente per uccidere i microorganismi che contenevano. La fissazione dell'azoto sarebbe dovuta, secondo quest'esperienza, ad organismi sparsi nel terreno.

Esperienze sulle leguminose. — Questo modo di vedere fu confermato dalle esperienze di Hellriegel e Wilfarth (*Ann. agron.*, t. XV, p. 5). Essi coltivano leguminose in terreni sterili; se si limitano ad aggiungere concimi minerali, fosfati, sali di potassa, ecc., le piante restano deboli; così però non è più quando il terreno è inaffiato con lavature di terre in cui vissero trifoglio, erba medica, lupini, ecc.; in questo caso le piante dopo aver attraversato il periodo critico, che i fisiologi tedeschi hanno designato sotto il nome di *fame d'azoto*, riprendono nuovo vigore, il loro gambo diviene più forte, il cui diametro aumenta, la pianta si copre di potente fogliame, fiorisce e dà frutto; all'analisi accusa una ricchezza in azoto infinitamente superiore a quella che presenta il seme.

È chiaro che in questa esperienza, ripetuta con successo in tutti i laboratorii, interviene l'azoto dell'aria. Del resto è quanto dimostrarono ultimamente Schloesing figlio e Laurent facendo vivere delle leguminose in un'atmosfera esattamente misurata ed analizzata; alla fine delle loro prove constatarono una diminuzione nel volume dell'azoto gasoso primitivo.

La sua fissazione è legata alla presenza, sulle radici, di nodosità popolate di batterii; queste nodosità appaiono solamente sulle radici del trifoglio, dell'erba medica, dei lupini, ecc., quando la terra non fu sterilizzata. Emilio Bréal, addetto al laboratorio di fisiologia del Museum, diede del resto a questo intervento dei batterii nella produzione delle nodosità e nella fissazione dell'azoto per parte delle leguminose, una dimostrazione diretta coll'esperienza seguente: dei lupini sono posti a germogliare su carta umida; quando la radice comincia a svilupparsi e presenta una lunghezza di 1-2 centimetri, viene punta con uno spillo prima immerso in una nodosità sviluppata su una radice d'erba medica. Il lupino punto è posto in terra sterile cui si aggiungono solo concimi minerali: al suo fianco si pone un lupino simile, ma non inoculato. Questo si sviluppa a stento, mentre il lupino inoculato vegeta vigorosamente e dà fiori e frutti. Quest'esperienza capitale fu riprodotta con successo da Hellriegel e Wilfarth.

È dunque certo che i batterii intervengono nella fissazione dell'azoto delle leguminose e queste piante meritano in sommo grado il nome di piante miglioranti che già da molto tempo fu loro dato dagli agricoltori.

L'intervento dell'azoto atmosferico nell'arricchimento dei terreni fu del resto dimostrato da un gran numero di esperienze concordanti dovute specialmente ad A. Gauthier, Drouin e più recentemente Pagnoul.

Quest'ultimo dimostrò che il guadagno era specialmente notevole quando si era coperto il terreno sia con zolle sia con trifoglio.

Abbiamo prima dimostrato che infatti gli appezzamenti del campo d'esperienze di Grignon, mantenuti a praterie dal 1879 al 1888, s'erano considerevolmente arricchiti, mentre quando erano stati arati ogni anno avevano perduto una quantità notevole di azoto combinato; prima di discutere il meccanismo di questa perdita e guadagni successivi, conviene ricordarsi in quali circostanze si osservò la riduzione dei nitrati del terreno e lo sviluppo allo stato libero dell'azoto che contiene.

Riduzione dei nitrati. — Nel 1873 Schloesing avendo chiuso una terra ricca di nitrati in un gran flacone, riconobbe dopo qualche tempo che sviluppava acido carbonico ed azoto libero. Noi abbiamo cercato, Maquenne ed io, a quali cause bisognava attribuire questa riduzione dei nitrati, ed abbiamo trovato che doveva essere attribuita all'azione di un fermento figurato, perchè: 1.° cessava in una terra sterilizzata o sottoposta all'azione di cloroformio; ma 2.° riprendeva in terre ste-

rilizzate dopo aggiunta di terra normale. Abbiamo trovato inoltre che l'azoto sviluppato era accompagnato da protossido d'azoto. Così la riduzione dei nitrati è alle volte incompleta; all'azoto libero è misto uno dei suoi composti ossigenati.

La terra arabile nutre infatti una quantità di fermenti differenti: vi si trova quello che scompone la cellulosa con produzione di formene o gas delle paludi insieme a quelli che riducono i nitrati e quelli che provocano la fermentazione butirrica dello zucchero (*Ann. agron.*, t. X, p. 5).

U. Gayon e Dupetit che a Bordeaux studiarono la riduzione dei nitrati nello stesso tempo in cui Maquenne ed io ce ne occupavamo a Parigi, attribuiscono la proprietà riduttrice al *bacterium denitrificans*.

È da notare del resto che questa riduzione non ha luogo che al riparo dal contatto dell'aria: essa si produrrebbe dunque solo in terre inzuppate d'acqua, male risanate e sembra non aver grande influenza sull'impoverimento delle terre coltivate.

Condizioni nelle quali le terre coltivate perdono o guadagnano azoto. — L'acquisto di concimi azotati è uno dei più pesanti carichi che gravano l'agricoltore e poichè questo acquisto è quasi sempre favorevole, bisogna concludere che le cause di perdita superano quelle di guadagno; ora sappiamo che la perdita deve essere attribuita alla nitrificazione.

Tutte le pratiche agricole che la favoriscono causano perdite d'azoto; ma siccome la formazione di nitrati è una delle condizioni della fertilità, occorre bene sapere quando bisogna eccitare la nitrificazione e quando al contrario bisogna limitarla.

Il fermento nitrico è essenzialmente aerobio, la sua attività si esercita coll'ossidazione dell'ammoniaca o di materie organiche azotate, e si comprende subito che tutti i lavori che hanno per scopo d'arare il terreno sono favorevoli alla sua azione. Se dunque abbiamo seminato una pianta che, come il frumento o la barbabietola, approfitta molto dei nitrati, dobbiamo, con arature ben curate, dividere il terreno, polverizzarlo onde l'aria penetri da tutte le parti; con queste arature, erpicature, ecc. noi disseminiamo inoltre il fermento nitrico onde possa esercitare ovunque la sua azione ossidante.

È in primavera che questa attività dovrebbe raggiungere il suo massimo; sfortunatamente allora la temperatura non è favorevole; inoltre le grandi pioggie invernali hanno lavato il terreno e non ci sono nitrati accumulati, e mostrando l'esperienza che l'aggiunta di nitrati nel mese di aprile è quasi sempre favorevole, bisogna concludere che la quantità di azoto nitrificato in principio della stagione è insufficiente.

Se la terra è umida quando cresce la temperatura, la nitrificazione diviene attivissima e cagiona perdite notevoli ed accidenti temibili.

Infatti le barbabietole in piena crescita si caricano spesso di quantità esagerate di nitrati, specialmente le barbabietole da foraggio ne contengono alle volte quantità sufficienti perchè gli animali che le consumano vengano colpiti da malattie mortali.

Quanto al frumento cessa dal mese di luglio d'assimilare per mezzo delle radici; i nitrati si formano dunque in pura perdita durante l'estate. Dopo la messe, se la terra rimane scoperta, i nitrati restano inutili e quando sopravvengono le grandi pioggie autunnali sono asportati dalle acque sotterranee e vanno perduti. Abbiamo veduto che per evitare queste perdite conviene subito dopo la messe fare un'aratura e seminare una pianta a rapida vegetazione come la senape, il ravizzone, ecc. che si impadronirà dei nitrati e li conserverà nei suoi tessuti utilizzando il loro azoto per formare degli albuminoidi.

Se le cause potenti di perdita che abbiamo enumerato entrassero sole in giuoco, le terre sarebbero presto spoglie di azoto; non è così perchè intervengono le cause di fissazione di azoto: 1.° nelle terre impoverite senza dubbio dei microbi fissatori il cui intervento fu segnalato in tutti i terreni vergini o poveri da Berthelot; 2.° dall'azione dei microbi contenuti nelle radici delle leguminose.

Queste cause entrano in giuoco nelle terre che non ricevono che mediocri quantità di concimi. È così che Boussingault trovò che nei diversi dissodamenti praticati nell'Europa settentrionale e che comportano quasi sempre un'annata di leguminose, l'azoto dei raccolti sorpassa quello dei concimi senza che la terra si impoverisca sino al punto di diminuire i raccolti.

Quando la terra è a prateria, benchè i raccolti tolgano ogni anno una notevole dose di azoto, il suolo s'arricchisce poichè le cause fissatrici non sono che debolmente combattute dalla nitrificazione, che è poco energica in un terreno male arato e molto ricco di materie carboniche, condizione favorevole, come lo videro Wasington e Winogradski, all'attività del fermento nitrico.

Quando, qualche anno fa, ignoravamo ancora che l'azoto dell'aria interviene efficacemente nella vegetazione, potevamo temere che l'impossibilità in cui siamo di combinare l'azoto dell'aria non conducesse allo sfruttamento dei depositi conosciuti di nitrati, ad un impoverimento considerevole delle nostre terre coltivate, ed è certo che la mancanza dei nitrati del Perù causerà un gran pregiudizio, senza però condurre alla sterilità: infatti ora sappiamo che un terreno mantenuto a prateria si arricchisce d'azoto ed abbiamo quindi un mezzo che permetterà d'aumentare la quantità d'azoto combinato contenuto nelle nostre terre coltivate.

Spossamento del terreno in acido fosforico ed in potassa. — Si vide agli articoli Fosfati e Potassa quale immensa risorsa i giacimenti di fosfati oggi conosciuti e sfruttati pongono a disposizione della coltivazione, quale prodigiosa quantità di potassa si trovi nei giacimenti di Stassfurt; non abbiamo dunque alcun timore di vedere pericolare la nostra agricoltura per penuria di concimi minerali. I terreni coltivati senza aggiunta di concime sono di solito poveri di fosfati. Ladureau non trovò nei terreni di Algeria che una debole quantità di acido fosforico e lo stesso accadde per le terre di Tunisia analizzate da Quantin; ma è facile colmare questo deficit coll'aggiunta di concimi fosfati, tanto che basta segnalare questa penuria abituale perchè i coltivatori giudiziosi vi pongano riparo.

Non è più così per le altre cause di sterilità che trasformarono contrade altre volte fiorenti in deserti percorsi da rare tribù nomadi.

Sterilità generale. — La sterilità delle regioni meridionali per la coltura senza concime passò per le fasi seguenti: sfruttamento del terreno coltivato dapprima, dissodamento delle foreste, siccità consecutiva a questo dissodamento.

Indebolimento del terreno per colture senza concime. — L'esempio che abbiamo dato prima della sterilità relativa che colpisce ora gli appezzamenti del campo di esperienze coltivati senza concime dal 1875, mostra con quale rapidità questo indebolimento si produca. Prestissimo scompare la terra vegetale, e così pure la proporzione d'acido fosforico assimilabile diviene insufficiente. Ora sappiamo riparare i danni causati da questo modo di coltura; ma è chiaro che se non avessimo letame nè superfosfati, saremmo condotti ad abbandonare questa terra divenuta sterile per dissodare un terreno non ancora coltivato. È così che stanno infatti le cose in paesi in cui la popolazione è ancora rara; il terreno abbandonato alla vegetazione spontanea ricupera dopo qualche anno la terra vegetale perduta; può darsi anche che una parte dei fosfati insolubili che contengono quasi tutti i terreni ritorni allo stato assimilabile e questa terra abbandonata, dopo essersi riposata durante qualche anno, torna capace di dare di nuovo qualche magro raccolto, si indebolisce di nuovo e ben presto la necessità di terre vergini e feconde conduce ad attaccarsi alle foreste.

Diboscamento. — Comincia il diboscamento: si estende non solo per fornire nuove terre ad una popolazione crescente, ma anche allo scopo di trarre partito delle ricchezze che contiene la foresta; agli Stati Uniti il diboscamento è estremamente rapido. Le magnifiche foreste di Sequoia che coprivano una parte della California scompaiono. Sir J. B Hooker scrive: « Da 25 anni l'Anglo-Sassone si gettò con cieca rabbia, col fuoco e la sega alla mano, sulle foreste di California, distruggendo quanto non poteva utilizzare, nulla risparmiando, nè piante giovani nè alberi vecchi. Può darsi che non passi un secolo che le due varietà di Sequoia non saranno più conosciute che come campioni di erbarii od ornamento dei nostri giardini; e per ciò che concerne specialmente il *Big tree*, il più nobile delle nobili tribù delle conifere, la generazione che lo ha scoperto potrà durare abbastanza a lungo per poter dire: « ecco il luogo dove visse ».

Il fatto che accade sotto i nostri occhi ha dovuto riprodursi un gran numero di volte in differenti paesi. Ora il diboscamento nelle regioni meridionali reca seco la siccità.

Ognuno sa che i vegetali si coprono di rugiada durante tutte le notti serene; le praterie durante le mattinate d'estate sono coperte di rugiada, mentre le terre vicine sono asciutte. Prendiamo a prestito da Boussingault l'osservazione seguente: « Io non ebbi mai occasione di vedere una rugiada tanto abbondante quanto quella che si produce alle volte nelle steppe di Saint-Martin all'est della Cordigliera orientale delle Ande ad una grande distanza dal mare. Durante le notti calme e pure le zolle di questi piani immensi ricevono sotto forma di rugiada una quantità considerevole di umidità, che tempera colla sua evaporazione l'eccessivo calore del giorno. Nei climi tropicali le foreste contribuiscono ad abbassare la temperatura, alla nascita ed al mantenimento delle sorgenti facendo passare il vapore acqueo dell'aria allo stato di rugiada.

Nelle regioni caldissime è molto raro bivaccare in una spianata quando la notte è favorevole all'irradiazione, senza sentire l'acqua sgocciolare continuamente dagli alberi vicini. Io posso citare tra un gran numero di osservazioni dello stesso genere quella che feci in una foresta del Cauca. Al *contadero de las cols*, ove bivaccai, la notte era magnifica e con tutto ciò nella foresta che cominciava a qualche metro di distanza, pioveva abbondantemente; il chiarore della luna permetteva di vedere l'acqua scorrere giù dai rami superiori ».

Durante un viaggio in Algeria tornando da Bougzoul a Boghar io avevo davanti a me la montagna che limita Tell, vedevo a qualche distanza il forte di Boghari che domina gli altipiani e sembra sorvegliarli; il cielo s'era coperto di nuvole e speravamo tutti che una pioggia benefica venisse a calmare le inquietudini degli abitanti che una lunga siccità minacciava della fame; le nuvole si accumularono e ben presto cominciò la pioggia, ma soltanto sulla parte più alta della montagna ancora coperta da piante; le nuvole passavano sulla cresta denudata come sul piano polveroso e le sole piante ricevevano l'acqua.

Quest'influenza delle foreste e delle praterie sulla pioggia è facile a comprendere dopo che Maquenne ci insegnò che le foglie presentano un potere emissivo massimo, analogo a quello del nerofumo; esposte all'irradiamento notturno, si raffreddano ed il vapore acqueo si condensa su loro.

Capus, che percorse il Turkestan a due riprese differenti, dice che si trovano traccie di antichi canali di irrigazione nelle steppe ora abbandonate per mancanza d'acqua; ora gli antichi manoscritti ricordano che altre volte i monti erano a bosco ed attualmente sono denudati. Il clima è però già cambiato da che i Russi occuparono il paese; essi fecero numerose piantagioni a Tachkendt, la pioggia vi è più frequente; lo stesso accade a Samarcanda; circa 15 anni fa non pioveva mai durante l'estate, ora durante la stagione calda vi piove cinque o sei volte.

Il diboscamento porta dunque la siccità. Ora il primo bisogno della pianta è l'acqua; in Algeria si vedono terreni rimasti senza raccolto per più anni perchè manca la pioggia.

Quando il paese è desolato dalla siccità, lo scopo dell'agricoltore è finito; esso diviene pastore e conduce il suo bestiame ove può nutrirlo ed il male causato dal dissodamento cresce sempre più; i montoni e le capre invadono le foreste, e rodono i germogli delle piante, il pastore mette il fuoco per aumentare la superficie dei pascoli; a queste condizioni primitive occorrono grandi spazii, la popolazione emigra e scompare.

È chiaro che l'Italia, posta all'estremità ovest dell'Europa, percorsa da venti oceanici saturi di vapore acqueo, non è esposta a perire per siccità come i paesi posti nell'interno del continente; non è però meno certo che il mantenimento dei boschi ancora esistenti ed il rimboschimento dei monti sono necessarii per mantenere la sua fertilità. P. P. D.

I terreni agrari in Italia. — [Il terreno agrario di una data regione, considerato nel suo complesso, non è che il resultamento della decomposizione delle roccie, derivanti dalla formazione geologica della regione stessa. Quando pertanto avremo tracciato lo schizzo geognostico della penisola, non sarà difficile comprendere la natura dei terreni che prevalgono in differenti luoghi.

Prendendo le mosse dalla grande pianura del Po, si osserva che il fiume omonimo procede quasi in mezzo alla vallata, dividendola in due parti pressochè eguali, di cui l'una, quella sulla destra, è formata dai detriti che vi recarono le acque calate dall'Appennino

l'altra invece dai depositi terrosi provenienti dalle giogaie delle Alpi. Da ciò consegue che i terreni della destra del Po, essendo di origine appenninica, si riscontrano di natura argilloso-calcare, laddove quelli della sinistra appariscono di natura cristallina e costituiscono un suolo frequentemente pietroso, ghiaioso e sabbioso. L'insieme di questo sistema costituisce una specie di grande triangolo a lati un po' sinuosi, il cui vertice appoggia a Cuneo, ed allargandosi sempre più verso Torino, Novara, Milano, Mantova, finisce per distendere la sua base fra Rimini, Venezia, e l'Isonzo.

Gli Appennini nelle parti meno elevate sono rivestiti dal terreno terziario o pliocenico, di cui si veggono gli strati muovendosi da Cuneo, e, tenendosi sempre sulla destra del Po, giungendo per Moncalieri ed Asti fino a Valenza. Lo strato del terreno preindicato si interrompe in questo luogo, ma si ritrova poi sulle alture di Tortona e di Voghera, di dove raggiunge poi quelle del parmigiano e del modenese, spingendosi per Bologna ed Imola fino a Rimini. Da Rimini, costeggiando l'Adriatico e lasciando fuori il Monte Gargano, passa per Ancona, Foggia, Chieti e Bari; gira pel golfo di Taranto e forma il territorio di Cosenza e di Catanzaro. In Sicilia lo si trova a Siracusa, Modica, Girgenti, Marsala e Palermo. Dal lato del Mediterraneo il terreno terziario appare e Volterra, Siena, Orvieto e Rieti, ed in Sardegna una lista del terreno stesso attraversa l'isola da Cagliari ad Oristano.

Diffuso quanto il pliocenico è in Italia il terreno cretaceo. Nè sono costituite le prealpi poste a settentrione della valle padana; se ne trova in iscarsa misura nei contorni di Superga, ed una larga e lunga striscia si distende da Genova per l'altura appenninica, per Pontremoli, Pistoia, Firenze e Perugia, dove si restringe portandosi per Aquila verso Campobasso e Benevento; un largo tratto di questo terreno giace fra Grosseto, Toscanella e Bolsena, ed altro fra Rieti, Terracina ed Isernia. Poi se ne vedono le tracce a Salerno Venosa, Otranto, e finalmente nel corpo centrale della Sicilia. In Sardegna si trova presso Iglesias, ad Alghero ed a Galtelli.

Ai terreni fino a qui enumerati, come i più abbondanti in Italia, conviene aggiungere quelli che traggono dai vulcani la loro origine, e di questi si trovano vasti tratti nell'Italia media tra Viterbo, Roma e Tivoli; nelle Provincie meridionali fra Napoli, Capua, Benevento ed Avellino; in Sicilia presso l'Etna, verso Piazza ed al Capo Passaro; in Sardegna a Rosa, Maras e Castel Sardo.

La natura del terreno ha una straordinaria influenza sulla vegetazione naturale delle singole contrade, e la presenza di alcune piante può fino a un certo punto offrire gli elementi per determinare la qualità del suolo. Così, per esempio, nei terreni serpentinosi dell'Italia media si vede crescere l'*Alyssum Bertolonii*, che indarno si cercherebbe nei terreni di altra specie, e l'*Andromeda polifolia*, il *Vaccinium Oxycoccos*, la *Conopsea palustris*, l'*Orchis viridis*, l'*Eriophorun polystachion* ecc. danno indizio che il suolo sul quale queste piante crescono, è soprapposto a stratificazioni torbose. Gli agricoltori hanno tratto partito da cotale osservazione per adattare ai luoghi speciali culture, e dalle piante che vi crescono selvagge giudicano se un terreno è molto asciutto o troppo umido, tenace o leggiero, profondo o superficiale.

L'azione che spiegano i varii terreni sulle piante coltivatevi non è però così grande come in natura si osserva, ed anche in questo fatto si ravvisa quanto valga la potenza dell'uomo nel modificare alcune leggi naturali. Sta in fatto che tutte le piante si compiacciono a preferenza dei terreni di una data natura; ma in realtà si osserva poi coltivata una stessa pianta nei terreni i più disparati. Così vedesi la vite, che predilige i terreni calcarei e collocati in declivio, dar prodotto, se non generoso, molto abbondante almeno, nei terreni silicei, ossia molto sciolti, nelle pianure alluvionali, e così pure nei terreni vulcanici ed in quelli argillosi. In generale si hanno per migliori i vini che si ottengono nei terreni di media consistenza o collocati nel versante delle colline; ma non si stenterebbe a trovare esempi di vini prelibatissimi, i quali si traggono dalle uve maturate in condizioni affatto opposte, e ci piace a tal proposito di ricordare come il Cecubo famoso dei latini si avesse appunto nel golfo Amidano, ora Fondi, da viti maritate ai pioppi (*in palustribus populetis*, come dice Plinio), la cul-

tura delle quali fu abbandonata quando Nerone pose mano alla costruzione di un canale che dal lago di Baja conducesse a Ostia.

Il modo diverso col quale comportansi le piante, per lungo periodo di tempo sottoposte a cultura e le altre che spontaneamente si riproducono, si deve attribuire non tanto alle modificazioni che l'uomo apporta nei terreni coi lavori o colle sostanze che vi introduce, quanto a quella specie di pieghevolezza con cui la natura si arrende, dentro certi limiti, ai bisogni ed ai voleri dell'uomo stesso.

Le poche nozioni, che qui si sono offerte sulla natura dei principali terreni d'Italia non sembrerebbero complete ove non si accennasse almeno all'esistenza di alcune speciali formazioni, le quali hanno fra noi nome proprio, ed interessano in qualche caso grandissime estensioni di paese. Tali sono le *crete* di Siena e le *murgie* delle Puglie.

Le crete senesi non sono, a dir vero, le crete dei geologi; anzi differiscono essenzialmente da quelle, essendo costituite da argilla quasi pura, tenacissima e compatta. Il vasto territorio che si distende dai contorni di Siena fin verso il lato settentrionale del Montamiata è formato quasi esclusivamente da tale specie di terreno, in virtù di antichi fenomeni geologici, disposto in un numero infinito di piccole collinette, solcate da burroncelli e da vallate. Tale è la tenacità del suolo, che in moltissime contrade vi si spegne affatto ogni vegetazione durante l'estate; le erbe, le più capaci di resistere ai grandi calori, vi avvizziscono e disseccano. La cultura non vi è possibile, tranne che in alcuni nuclei dove la consistenza naturale del terreno è resa meno intensa dalla presenza di una qualche porzione di silice, ed ivi la vite e il grano danno il più delle volte un compenso di troppo inferiore alle fatiche che l'agricoltore vi spese attorno. La questione di migliorare le condizioni di quel paese, sia sottoponendo a certi speciali lavori il terreno, sia dedicandolo alle culture che meglio potrebbero attecchirvi, è stata agitata più volte; e partendosi dal principio che le piante boscherecce sarebbero sotto ogni rispetto le più adatte per ottenere lo scopo, si dispose per gli opportuni esperimenti. Si scelsero per primo saggio i pini più resistenti al calore e meglio adatti per essere coltivati in terreni molto compatti, vale a dire il pino di Gerusalemme, il pino silvestre, il pinastro, ecc.; si associarono ai semi di queste conifere quelli di altre piante che si compiacciono dei terreni secchi, come sarebbero le ginestre, e quelle specialmente che i botanici chiamano *Spartianthus junceus* Koch: le piantine sorsero a primavera e crebbero per qualche mese; ma, sopraggiunti i calori canicolari, cominciarono a deperire e vennero meno tutte, non escluse le ginestre. Non per questo vennero abbandonati gli esperimenti; chè anzi vennero a continuarli, variando il sistema di cultura e le specie da introdursi, finchè non siasi trovato il modo di risolvere il problema.

Gli altri terreni che in Puglia chiamano *murgie* sono estensioni più o meno vaste, pianeggianti, ondulate, o anche disposte in colline, ricoperte da ciottoli calcarei, o anche da un banco intiero di pietra della indicata natura. In quest'ultimo caso la superficie del terreno si presenta come il lastricato di una piazza o di una via di città. Le stratificazioni calcaree contengono in gran parte *ippuriti*, fossili caratteristici del piano cretaceo superiore; ma fra Bari e Gravina se ne distendono altre più antiche e nelle quali per conseguenza non vedesi traccia dei rammentati fossili. In tal maniera di terreno non si può dire che manchi affatto ogni traccia di vegetazione, poichè alcune piante legnose di robusta tempra sorgono tra i frantumi pietrosi, o dalle fessure che, prodotte da antichi sotterranei movimenti, qua e là si manifestano in quella roccia. Ma quella vegetazione è grama, meschina e di nessun profitto, e si riduce quasi tutta a sterili cespugli di *perastro, lentisco, olivastro* e *ornello*, accompagnati qua e là da piante di cisto e di gramigne. L'aspetto generale di queste *murgie* riconduce al pensiero la formazione analoga nel *Carso*, in quella vasta regione cioè, che muovendosi dal fiume Wippach presso Gorizia, si distende pei distretti di Comen, Sesana, Castelnuovo verso Volosca, e termina al Golfo di Quarnero presso Fiume. Havvi però fra le due regioni questa differenza, che mentre il Carso è costituito intieramente da roccie disgregate e rotte, le *murgie* presentano non di rado, come si è detto sopra, una superficie unita e formata da un solo strato pietroso, interrotto solamente dalle fessure

che di tanto in tanto vi appariscono. È molto probabile che le murgie fossero, come già il Carso, rivestite un tempo di vegetazione arborea, e che questa si andasse dileguando mano a mano che vi si fece sentire l'opera dell'uomo. e specialmente del pascolo. Si va tentando ora di rendere produttive alcune delle *murgie* più trattabili, piantandovi olivi o viti, che fra tutte le altre piante meglio si prestano a quella specie di terreno. Ma la piantagione esige talora grandissimi sforzi e per conseguenza ingenti spese per rompere la crosta pietrosa del suolo, o per liberarla dai frantumi che la ingombrano e che sono destinati alla costruzione dei muri di cinta. Onde facilitare questa conversione i proprietari sogliono affittare i terreni nudi per un periodo di circa 25 anni, coll'obbligo al conduttore di piantarvi olivi o viti, o ambedue le piante, a distanze determinate.

Parlando dei terreni coltivabili in Italia, non si può tacere di quelle vaste estensioni, che, per essere paludose, non trovansi in condizioni da poter essere dedicate all'ordinaria cultura. Molto peggiore poi è lo stato di quelle contrade, e bene spesso delle contermini quando ai danni derivanti dall'acqua stagnante sul terreno perennemente, o anche soltanto per alcuni mesi dell'anno, si aggiunge il flagello dei miasmi che rendono malferma la salute di coloro che si attentano di abitarvi. L'aspetto di quei paesi assume allora un carattere triste e selvaggio, nè la bellezza del cielo, il tepore dell'aria, l'amenità del luogo e il ricco apparato di una vegetazione svariatissima e lussureggiante valgono a cancellare quella impronta di malinconia che ivi si nota; da un momento all'altro la febbre può colpire il malcauto visitatore. Per nostra sventura regioni di tal fatta abbondano in Italia, e se ne hanno i tristi saggi nelle Maremme toscane e romane, nelle paludi Pontine ed, in più scarso numero, nelle isole di Sicilia e di Sardegna, in varie parti delle Provincie meridionali, per esempio nei contorni di Salerno, di Cosenza, di Catanzaro, di Taranto e di Brindisi.

Nella Relazione sulle bonificazioni, risaie ed irrigazioni nel Regno d'Italia, diretta nell'anno 1865 al Ministro di agricoltura, trovasi registrato che il terreno coperto da stagni o paduli, non compresi i laghi e le risaie, ascendeva ad ettari 763,961; se a questa cifra si aggiunge quella di ettari 1143, che rappresenta i terreni analoghi dell'Agro Romano, compresovi il Lago di Martignano in ettari 132, ed ettari 30,000 circa che rimangono a bonificare nelle paludi Pontine, i quali territorii non erano a quell'epoca uniti al Regno, si ha un totale di ettari 795,104. Quanta perdita deriva da tale stato per la nazionale ricchezza, qual grave danno non ne consegue per la pubblica salute nelle più fertili regioni! Alcuni dei passati governi si adoperarono a tutta possa per diminuire i danni che provengono da cotali condizioni e spesero ingenti somme per ripararvi. La Toscana vide in tal maniera ridotta popolosa ed ubertosissima contrada la Val di Chiana, un dì tristamente celebre per la malaria che vi regnava; sui terreni già pestilenziali di Cecina sorgono oggi ville e palagi, e per ogni dove scorgonsi le modeste abitazioni dei numerosi abitatori che si adoprano a rendere quella terra una delle meglio coltivate di quante sia dato vedere tra noi. Ma accanto agli esempi di ben riuscite imprese, non bisogna dimenticare quelle che non furono ancor tentate, o che tentate non dettero resultati corrispondenti alle speranze. La Maremma grossetana attende ancora di essere condotta a più prospero avvenire, quando, col progresso dei lavori di bonificamento, l'aere sarà fatto salubre completamente; e tanto aspettano le paludi Pontine, dove furono iniziati e tratti innanzi dal pontefice Pio VI, poi sospesi vari lavori, che, migliorando le condizioni dell'aria e del terreno, resero alla agricoltura una considerevole superficie, per lo avanti inutile. Nelle Provincie meridionali, come poco innanzi fu avvertito, numerosissimi sono i luoghi dove l'acqua stagnante toglie alla cultura una superficie, la quale complessivamente ascende a cospicua somma, e dove l'alito della febbre fiacca in breve tempo le più robuste nature di uomini.

L'agricoltura nei paesi dove la vita è mal sicura per l'effetto della malaria, ha un carattere singolare e subordinato alle condizioni del paese stesso. La proprietà della terra è ordinariamente divisa fra pochi; culture possibili addivengono soltanto quelle che s'iniziano e si compiono durante il periodo men fatale. Non vi si cerchino pertanto le viti,

che dell'opera dell'uomo han bisogno in tutte le fasi della loro vegetazione; non le piante leguminose da frutto, come sarebbero i fagioli, le lenticchie, ecc., che maturano i loro frutti nel tempo il più esiziale; non le altre piante economiche ed industriali, che a perfezionare i loro prodotti hanno bisogno di una somma di calore tale, che non può raggiungersi se non attraversando tutta l'estate ed una porzione anche dell'autunno. La base fondamentale dell'industria agraria in cotali paesi consiste nella pastorizia; i terreni, dedicati a pascoli naturali per vastissimo tratto, offrono durante l'inverno e nella primavera di che mangiare a numerose mandre di bestiame, che per la massima parte nell'estate son condotte ai monti. I pochi lavori agrari che compionsi in quei terreni non interessano che una superficie relativamente piccola, destinata quasi esclusivamente alla cultura del grano e dell'avena. Il granturco raramente vi si osserva, perchè la sua maturazione avviene appunto in uno dei momenti piu terribili dell'anno; scarse le viti, che trovansi circoscritte nei colli dove si respira aere più puro, o almeno men dannoso alla salute; sbanditi quasi affatto gli alberi fruttiferi, la cui frutta diventerebbe pasto degli uccelli e di altri animali. I prati naturali, divelti e lavorati, si riducono per qualche anno in campi, servendo prima alla cultura del grano, poi a quella delle *biade;* dopo si abbandonano novellamente all'uso primitivo per un periodo di tempo più o meno lungo, secondo le consuetudini, la profondità e la feracità del suolo e la estensione del possesso. Alcuni miglioramenti sonosi oggi introdotti nell'agricoltura delle Maremme, ma siamo ben lungi dal poter dire che essa abbia raggiunto una mediocre prosperità, e ciò sarà vano sperare fino a che dureranno le attuali condizioni sanitarie, fino a che gli agricoltori non possano in tutto l'anno vivere in mezzo ai campi affidati alle loro cure.

La superficie territoriale del Regno d'Italia è di ettari 28,658,900: di essa (statistica 1896)

i terreni produttivi sono:

Terreni a coltura	ettari	15,374,000
Castagneti	»	412,000
Terreni boscati	»	4,093,000
Pascoli alpini	»	359,000
	ettari	20,238,000

i terreni improduttivi sono:

Terre bonificabili	ettari	500,000
Suolo occupato da laghi e valli sommerse principali	»	180,000
Suolo occupato da 100 fiumi e torrenti maggiori	»	64,000
Suolo occupato da 49 canali navigabili	»	3,164
Suolo occupato da tutti i corsi d'acqua secondari.	»	193,000
Area delle strade ordinarie nazionali, provinciali, comunali . .	»	75,000
Area delle strade vicinali e campestri	»	151,000
Area delle tramvie a vapore . .	»	1,890
Area delle ferrovie	»	12,000
Area dei tratturi.	»	15,397
Area complessiva delle città e dei villaggi e caseggiati vari. . .	»	267,000
Terreni elevati sul livello del mare di m. 1300, 1400, 1500 e 1800. .	»	2,015,000
Relitti di mare renosi (lungo le coste delle penisole ed isole) .	»	40,000
Suolo occupato da stagni o paludi	»	1,130,000
	ettari	4,647,451

i terreni di scarsa o nulla produzione sono:

Terreni incolti più o meno a pascolo (fra i quali si trovano gli incolti coltivabili in limitata proporzione).	ettari	3,773,449

DATI STATISTICI.

	Superficie coltivata ettari		Media della produzione annuale totale
Frumento.	4,513,849	ettol.	45,488,667
Granturco	1,908,360		25,509,610
Riso (risone). , . . .	182,449		6,217,228
Orzo	315,810		3,161,335
Segala	142,633		1,554,992
Avena	455,150		6,442,530
Fagioli, piselli, lenticchie	441,477		1,365,161
Fave, veccie, cicerchie, ceci, lupini, mochi .	419,614		3,398,654
Patate	139,487	quint.	7,375,008
Vite (vino)	3,445,257	ettol.	31,680,165
Olivo (olio)	1,038,686		2,514,498
Castagne (cast. fresche)	411,553	quint.	2,698,090
Canapa (tiglio e stoppa)	104,294		724,382
Lino	52,561		189,939
Leguminose da foraggio (erba)	1,750,000		79,600,542
Radici e tuberi. . . .	50,000		3,084,043
Prati naturali fieno . .	2,350,000		60,599,964
Prati naturali erba . .	3,250,000		62,233,057
Agrumi centin. di piante	166,674	cent.	3,428,009,148
Bozzoli once di 27 gr. all.	1,168,481	chil.	40,817,493
Lana.	—		9,729,846
Formaggi.	—		75,801,219
Burro	—		16,047,389
Ricotta	—		12,130,274
Latticini diversi . . .	—		6,097,057
Mandorle (monde). . .	—	quint.	156,000
Carrube	—		870,000
Pistacchio	4,900		28,875
Zafferano	450	chil.	4,000
Zucchero	—	quint.	13,326
Tabacco piante . .	54,463,921	chil.	4,211,002

TERRENO AGRARIO (Sistemazione del) (*Economia rurale*). — [I tre problemi del *sistemare la superficie del terreno, ripartirla, governare le acque,* il più sovente si confondono insieme, o l'uno con l'altro si completano, per modo che la soluzione di uno solo di essi porta necessariamente alla risoluzione degli altri due.

In nessun punto dello strato coltivabile deve avvenire ristagno di umidità, come, per contro, in nessun punto della superficie, quella parte di acque meteoriche che non filtrano e non evaporano, deve acquistare velocità o corso soverchio per modo da dilavare e corrodere.

Solamente nei terreni molto permeabili ed a sottosuolo permeabile, il governo delle acque non richiede speciali artifici e la sistemazione e ripartizione della superficie più non ha con esso legame; in ogni altro caso a mantenere sano e non acquitrinoso il terreno pianeggiante e ad impedire dilavamenti ed erosioni in quello declive, occorrono speciali lavori di sistemazione e divisione del terreno, raccolta e scolo delle acque.

Dividesi ed assestasi la superficie dell'azienda in appezzamenti detti *campi, magoli,* o *prese* di pendenza uniforme, dai quali con moto lento e continuo le acque meteoriche sgrondano e si raccolgono in *fosse* o *scoline* e per esse defluiscono e si allontanano con opportuno corso.

Su questo argomento il professore V. Niccolì della R. Scuola superiore di agricoltura in Milano ha pubblicato sull'*Agricoltura e Bestiame* (v. fascicoli 87, 88, 89 del 1896) un notevole studio che riferiamo qui.

In PIANURA O TERRENO PIANEGGIANTE la superficie di ciaschedun campo o presa riducesi *baulata* o ad ali con pendenza dell'1 al 3 %. Se ciaschedun campo presenta una sola *baulatura* con la linea più alta o declivio o di colmo, mediana, nel senso della sua lunghezza, l'acqua meteorica sgronda verso i due margini longitudinali ove corrono le fosse o scoline destinate a raccoglierla. Se ciaschedun campo presenta una serie di *baulature* con linee di compluvio e displuvio normali al senso della sua lunghezza, le fosse o scoline di raccolta diretta delle acque di sgrondo corrono lungo le linee di compluvio normalmente ai margini longitudinali.

Nel primo caso il campo presentasi, per quanto è lungo, uniformemente *baulato;* nel secondo presenta, nel senso della sua lunghezza, una serie di compluvi e displuvi o di schiene; così, ad esempio, in molte parti del padovano.

Inutile il notare come in un caso e nell'altro riesca opportuno per la economia dei lavori e per economia di spazio sottratto alla regolare coltivazione, che gli appezzamenti siano il più possibile regolari, uniformi, divisi l'uno dall'altro da linee rettilinee parallele tra loro. Per la economia dei lavori eseguiti con istrumenti da tiro, è poi opportuno che essi abbiano una massima lunghezza, sia perchè quanto più i campi sono lunghi, tanto minore, rispetto all'unità di superficie lavorata, riesce il tempo perduto nelle voltate, — sia perchè in prossimità alle testate, il lavoro riesce, di regola, meno perfetto.

Da quest'ultimo punto di vista meglio si presenta il primo sistema del secondo: in fatto nel primo si può procedere liberamente con gli istrumenti da tiro da una testata all'altra; nel secondo è necessario scavalcare le scoline o le fosse capezzagne, separatrici e, per quanto si faccia, poco prima e poco dopo, il lavoro non riesce così perfetto come nei colmi.

Per contro il secondo sistema lascia maggiore libertà nel determinare la larghezza dei campi. Qui la permeabilità del suolo e del sottosuolo, la facilità o meno che ha l'acqua di passare negli strati inferiori, determina la loro lunghezza; nel primo sistema determina invece la larghezza del campo. Minore deve essere nelle terre compatte soffrenti per ristagno di umidità, maggiore può essere nelle sciolte facilmente permeabili.

Fino ad un certo punto si può, a pari larghezza dei campi e a pari lunghezza delle schiene, conseguire ugualmente lo scopo, approfondando, quanto più il terreno è tenace ed umido, le fosse o le scoline o le capezzagne divisorie od aumentando l'inclinazione delle falde; ma quest'artificio porta, conseguentemente, ad una maggiore spesa di escavo e trasporto di terra e trova quindi assai presto un limite di convenienza.

Nella pratica, seguendo il primo sistema, in terre forti o poco permeabili, la larghezza dei campi oscilla mediamente da 15 a 20 me-

tri; nelle terre mezzane da 20 a 30; seguendo il secondo sistema, la lunghezza delle singole schiene varia mediamente, a seconda della permeabilità del terreno, da m. 30 a 60. Se poi oltre le fosse in traverso, lungo le linee di compluvio, i campi posseggono anche le fosse longitudinali, i due sistemi, per così dire, si fondono e, ciascheduna presa, sgronda le sue acque lungo i suoi quattro lati perimetrali, presso a poco come un tetto a padiglione. In questo caso, a pari tenacità di terreno, può aumentarsi notevolmente la lunghezza delle schiene restringendo e regolando opportunamente e parallelamente la larghezza loro e, quindi, la distanza tra le fosse longitudinali.

L'orientamento degli appezzamenti dovrebbe, possibilmente, essere tale che le singole ali o falde o schiene risentissero uniformemente l'azione solare, calorifera e luminosa; a tal uopo le linee di compluvio e displuvio debbono correre da nord a sud; quindi nel primo caso l'orientamento longitudinale migliore è quello di nord-sud; nel secondo quello di est-ovest. Laddove vige la coltura promiscua e si consociano piante erbacee e viti a sostegno secco o vivo, in filari, i filari corrono di regola lungo i margini longitudinali degli appezzamenti o campi.

Col primo sistema, una volta orientato il campo da nord a sud, tanto le falde del terreno quanto i due fianchi del filare guardano rispettivamente l'est e l'ovest usufruendo in ugual grado della radiazione solare calorifera e luminosa. Col secondo sistema o riescono bene orientate le falde e male orientati i due fianchi del filare o viceversa. In fatto se il campo corre longitudinalmente da est a ovest, i due fianchi del filare guardano rispettivamente il nord e il sud; se corre da nord a sud, le ali di ciaschedun cavalletto guardano rispettivamente il nord ed il sud. Laddove però le tralciaie a frutto si portano normalmente alla direzione del filare verso l'asse dei campi, l'orientamento da est ad ovest riesce tanto per le colture erbacee che per le legnose il più conveniente.

A porre in migliori condizioni di sgrondo delle acque il terreno destinato alle colture legnose (specie alla vite) e ad assegnare alle medesime una zona speciale nettamente separata da quella destinata alle piante erbacee, in talune plaghe del bolognese si ricorre alla sistemazione così detta *a cavalletto*. Con questo sistema tra un campo e l'altro, longitudinalmente, corre una zona o striscia (*cavalletto*) larga m. 3,50-5,50, fiancheggiata da due fosse o scoline. Il *cavalletto* può costituirsi tanto col secondo sistema quanto col sistema dei campi ad unica *baulatura;* ma, nella pratica, questo secondo caso è rarissimo. I filari di piante legnose prossimi qui, come sono, alle fosse longitudinali o sul *rivale,* sgrondano sufficientemente le loro acque senza bisogno della doppia fossa e la costituzione del *cavalletto* presenterebbe solamente il vantaggio d'evitare i danni che la consociazione delle piante legnose con talune delle erbacee di lunga vita e durata, in molti casi, presenta.

Devesi infine avvertire come, con tutte e tre le sistemazioni, una volta determinata la lunghezza media dei campi derivante dalla forma e configurazione generale del terreno e dell'orientamento loro, sia cosa giovevolissima il determinare, entro i concessi limiti di latitudine, la loro larghezza in modo che ognuno d'essi presenti una tale ampiezza da facilmente riferirsi all'unità di misura agraria di superficie.

In fatto qualora i singoli campi od appezzamenti misurino un ettaro, o due ettari, o, in genere, un multiplo o sottomultiplo semplice dell'unità agraria di superficie, riescono assai più spediti e facili i conteggi economici relativi alla quantità di lavoro o di concime o di gruppi riproduttori che in ognuno d'essi è occorrevole, il preventivare i raccolti, ecc.

Nei riguardi della spesa iniziale occorrente ed a quella ulteriore di mantenimento è, di regola, a dirsi come riesca minima adottando il primo sistema, maggiore con il secondo, massima con i *cavalletti* e *rivali.*

Allorchè adottasi il sistema delle fosse e di una colmatura unica longitudinale, la spesa iniziale riducesi allo scavo delle scoline e, di solito, al trasporto della terra scavata verso l'asse maggiore del campo. E poichè la larghezza dei campi oscilla mediamente da 15 a 30 m., la distanza massima a cui si debbono compiere i trasporti è, pressochè, di regola, inferiore a m. 15 e può sempre compiersi con assai convenienza a mezzo della ruspa.

Ad ottenere subito una colmatura maggiore (basta di regola che le ali abbiano una pen-

denza dell' 1 $^1/_2$ al 2 %) possono ararsi le striscie prossime ai margini e trasportare la terra smossa, verso l'asse, sempre mediante la ruspa. Ma, in questo sistema, la colmatura può in seguito via via aumentarsi senza artifici e spese dirette e mantenersi a mezzo dei successivi lavori di dirompimento del terreno; se questi si compiono a vanga, si apre il lavoro longitudinalmente sul colmo ove s'ammucchia la terra, e si portano verso i due fianchi longitudinali le successive tagliate a finire sui cigli delle fosse; se compionsi con l'aratro ad un solo rovesciatoio, s'apre il primo solco lungo l'asse longitudinale e vi si gira all'intorno per modo che la fetta si rovesci sempre all'indietro e che gli ultimi due solchi aperti rimangano verso le fosse.

A concretare le idee poniamo d'avere dodici ettari di terreno da sistemare e che la sua natura sia tale che, da asse ad asse di ciascheduna fossa o scolina, debbano decorrere circa m. 20. In tali condizioni di cose vi occorrerà scavare circa 6500 m. di fosse o scoline longitudinali della sezione media di m^2 0,30 a 0,40; circa 600 a 800 di fosse raccoglitrici della sezione di m^2 0,50 a 0,70, con le quali fosse secondarie e principali s'avrà, nel più dei casi, possibilità di fissare o stabilire anche le linee perimetrali o di confine o di terminazione dell'azienda.

A rendere possibile l'accesso nei vari appezzamenti, si renderà necessaria la costruzione di strade interne di campagna larghe m. 3-3,50 dello sviluppo di m. 600–800 e la costruzione di 20-30 ponticelli della luce di m. 0,40-0,80 ad attraversare, ove occorre, le fosse. Le spese correlative a questi lavori possono approssimativamente così preventivarsi:

a) Scavo delle fosse longitudinali, trasporto della terra scavata lungo l'asse dei rispettivi campi e suo assestamento m^3 2300 a L. 0,30 L.	690
b) Scavo delle fosse di raccolta, trasporto della terra scavata e sua sistemazione m^3 460 a L. 0,40 = circa . . . . »	180
c) Sistemazione delle strade di campagna a L. 0,40-0,50 il metro lineare = circa . . . . »	300
d) Costruzione dei ponticelli a L. 10-25 ciascuno = circa	400
Totale . . . L.	1570

equivalente a L. 130 circa in ragione di ettaro.

Cifra che corrisponde sufficientemente a quanto si spende nella pratica; in fatto accontentandosi di colmare i campi soltanto con la terra scavata dalle fosse, si ritiene che tale sistemazione, compresa la viabilità e la terminazione del fondo, importi, a seconda della natura del terreno e delle condizioni speciali relative alla sua forma e configurazione superficiale, allo scolo delle acque, alla posizione dei fabbricati, L. 100 a 150 per ettaro. Nelle condizioni sopra accennate, volendosi, sin dall'inizio, ottenere una colmatura tale che le ali o fianchi o schiene dei campi abbiano ad avere la pendenza media del 2 %, ricorrerebbe in più lo scavo inverso i margini dei campi od il trasporto verso l'asse e la sistemazione di circa m^3 7000 di terra. A muovere la terra con l'aratro e trasportarla con la ruspa, data la piccola distanza media a cui deve essere portata, la spesa difficilmente arriva a L. 0,10 il metro cubo; smosso il terreno a mano e ricorrendo ad altri mezzi di trasporto, la spesa può raddoppiarsi. Abbiamo quindi per ettaro L. 60 circa a L. 120 in più delle superiormente previste e quindi, in complesso, L. 160 a 270 per ettaro.

Allorchè adottasi il secondo sistema, il movimento di terra riesce generalmente maggiore, poichè ciascuno d'essi (se mancano le fosse longitudinali) ha la lunghezza di m. 30-60; ne deriva che a dare, ad esempio, alle falde la pendenza media del 2 %, occorre, tra il livello della linea di compluvio, o quello dei colmi o delle linee di displuvio, una differenza di m. 0,30-0,60; più elevata riesce pure la spesa di trasporto in relazione alla distanza maggiore media che passa tra le due linee.

Anche qui a dare un'idea concreta della spesa riferiamoci all'azienda di 12 ettari sopra considerata. Potremo costituire i campi, liberamente, della larghezza di m. 35-40 e ciascheduna schiena di m. 40 circa di lunghezza. Ad ottenere con tale disposizione la pendenza del 2 % occorre mediatamente uno sterro ed un riporto di m^3 4 ad ogni 40 m^2 di superficie, quindi complessivamente di m^3 12,000 alla distanza media di m. 13 circa. Le fosse di raccolta diretta delle acque si riducono a circa metà dello sviluppo lineare di quello occorrente nel caso precedente; le

altre principali di scolo rimangono pressochè invariate:

a) Costruzione delle fosse di raccolta diretta e principale di scolo, trasporto e sistemazione della terra scavata . . . . L. 500
b) Strade e ponticelli come nell'esempio precedente . . . . » 700
c) Scavo, trasporto e sistemazione di circa m^3 10,000 (circa m^3 2000 s'ottengono dalle fosse) a L. 0,15 » 1500

Totale . . . L. 2700

equivalenti a L. 225 in ragione di ettaro. E riteniamo in fatto che la spesa relativa a questa sistemazione oscilli mediamente tra L. 200 e 250 per ettaro.

Col sistema misto delle fosse trasversali e longitudinali, aumenta la spesa per lo scavo delle fosse; ma poichè il terreno viene ad avere quattro pendenze, ad aumentare la lunghezza delle singole prese v'è bisogno di colmatura minore e ricorrere quindi, per unità di superficie da sistemarsi, un minore movimento di terra. La spesa complessiva oscilla tra i limiti ora esposti avvicinandosi piuttosto all'inferiore che al superiore.

In fatto il prof. Marconi, il quale come principale collaboratore della *Monografia del Podere Bolognese*, potè raccogliere e fornire dati molto precisi, la fa ascendere, in media, a L. 200.

Col sistema dei *cavalletti* con *rivali* vi è in più una fossa longitudinale per ogni campo e la costituzione dei cavalletti medesimi i quali, assorbendo buona parte della terra dei fossi laterali che, altrimenti, andrebbe usata tutta per la colmatura dei campi, aumenta la quantità di ulteriori scavi e trasporti. Il professore Marconi fa ascendere la spesa complessiva media nel Bolognese a L. 318,99 in ragione di ettaro; il prof. Bordiga a L. 330. Ad allargare alcun poco questi limiti, potremo dire che il costo complessivo di questa sistemazione oscilla da L. 280 a 350 in ragione di ettaro.

È infine da avvertirsi come con i lavori di dirompimento, se eseguiti a braccia, sia, pressochè come col primo sistema, possibile l'aumentare successivamente la colmatura iniziale delle prese o conservarla; non così lavorando con istrumenti da tiro. Questi potranno, laddove esistono le fosse longitudinali semplici o doppie, aumentare o conservare quella pendenza che i campi presentano verso di esse; ma non potranno mai, ammesso che non si ari in traverso, condurre terra verso i colmi delle schiene abbassandone corrispondentemente i compluvi.

Laddove il suolo e il sottosuolo sono assai permeabili, l'abbassatura, la colmatura e la pendenza del terreno non trovano ragione di essere; la superficie del terreno si regolarizza, appiana, agguaglia e ripartisce i grandi appezzamenti, possibilmente di forma quadrata e dell'ampiezza di un ettaro o di un suo multiplo (nella Bassa Lombardia misurano generalmente da 2 a 5 ettari), ai quali conducono strade rettilinee di campagna. Le linee di confine possono essere segnate da fosse e se le fosse riescono inutili, da siepi o da altre piantagioni legnose. Se il terreno è per sua natura e superficie discretamente regolare e se non deve procedervisi alla irrigazione, la spesa complessiva di riduzione della superficie, viabilità, terminazione, può ridursi a poche lire per ettaro.

Nei terreni in declivio la direzione degli appezzamenti o campi, da tempo comunemente preferita, era quella a *rittochina* o lungo la linea di massima pendenza.

In tal modo, anche con aratri ad un solo rovesciatoio, potendosi a piacimento rivoltare la fetta verso l'uno o l'altro margine dei campi, era dato, come in pianura, lavorare in andare e venire o, a dir meglio, in salire e discendere, ammenochè l'eccessiva pendenza non costringesse a risalire a vuoto; la costruzione delle scoline o fosse aveva poca importanza e presentava pochissime difficoltà; le acque meteoriche indirizzate dal pendìo naturale del terreno e dalla direzione dei solchi, trovavano sempre la via più breve per defluire ed allontanarsi con sollecitudine.

A lavorare *in traverso* su terreno che abbia pendenza maggiore del 10 % (5 o 6 gradi) l'aratro ad un solo rovesciatoio fisso non può essere adoperato che in un sol senso o in una sola direzione, allorquando cioè il rovesciatoio guarda e rivolge la fetta in *a valle*. Impossibile o laborioso riesce il rovesciamento in *a monte* o verso il margine più alto del campo, e il ritorno deve quindi operarsi a

vuoto, ammenochè non si usi un aratro doppio o non s'adoperino contemporaneamente due aratri, uno destro e uno sinistro, uno per l'andare, l'altro per il ritorno, staccando e riattaccando volta a volta le bestie; ammenochè non si ricorra all'aratro volta-orecchio meno perfetto e relativamente chiedente uno sforzo di trazione maggiore. A disporre i campi o gli appezzamenti in traverso, ricorrono poi scoline e fosse, in relazione, assai più numerose e aperte e mantenute con assai maggior copia di accorgimenti e di cure.

Ma specie se il suolo ed il sottosuolo sono poco permeabili per modo che la quantità di acque meteoriche che non filtrano e non evaporano riesca notevole, il primo sistema è tutto affatto da abbandonarsi; le acque correnti lungo le linee di forte pendenza acquistano velocità soverchia e dilavano e corrodono e scoscendono; coi lavori del terreno vi è continua tendenza a portare in basso la terra, sì che, per una causa e per l'altra, le testate superiori dei campi di continuo s'abbassano, le piantagioni legnose vi rimangono scalzate e perdono terra, diminuisce di continuo lo spessore dello strato coltivabile a favore delle colture erbacee oppure di continuo si rinnova con una mescolanza dello strato inerte, di regola di volta in volta non sufficientemente maturato dagli agenti esterni e quindi meno fecondo. S'aggiunga infine come l'adozione del secondo sistema offra modo, se razionalmente applicato, di sistemare ed agguagliare successivamente, con poca spesa, la superficie dei singoli appezzamenti.

Nelle predette condizioni di terreno può senza più stabilirsi che la direzione dei campi deve essere, press'a poco, normale alla linea di massima pendenza. Ne consegue che tenendo i margini e le fosse divisorie correnti lungo le curve orizzontali del terreno, questa legge sarebbe rigorosamente seguìta, le fosse riuscirebbero a fondo perfettamente orizzontale e quindi ognuna fermerebbe nel miglior modo possibile le acque dell'appezzamento che le sovrasta costringendole, se ne fosse del caso, a depositarvi il mal tolto. Ma seguendo così a rigore la legge, i limiti degli appezzamenti nè riescono rettilinei nè paralleli fra loro; a seconda della varia pendenza i campi riescirebbero più larghi o più stretti con andamento e limiti sovente irregolarissimi, rendendo difficile il sistemarli uniformemente ed il lavorarli. Quindi è che, nella pratica, conviene, allorquando il terreno ha una sola pendenza fondamentale, segnare i margini ed aprire corrispondentemente le fosse d'immediata raccolta delle acque, rettilinee, equidistanti, perpendicolari alla linea fondamentale di massimo pendìo; allorquando il terreno presenta declivi con orientamenti notevolmente diversi, conviene segnare le rispettive linee diverse fondamentali di massima pendenza ed a queste condurre perpendicolari, rettilinee e equidistanti le fosse divisorie degli appezzamenti per modo che l'una con l'altra si raccordino a spina di pesce lungo le linee di massima concavità e convessità del terreno. Nell'un caso e nell'altro le fosse discostandosi più o meno dall'andamento delle curve orizzontali col terreno, non avranno il loro fondo oriztonfale, nè tra l'una e l'altra correrà la medesima differenza di livello. Quindi è che l'acqua sgrondante in ognuna di esse tenderà a scorrere e raccogliersi verso le sue parti più depresse, cioè in quei punti in cui le curve orizzontali piegano in *a monte*, o laddove il terreno presenta una superficie concava. Nei rari casi nei quali ciaschedun campo od appezzamento venga a presentare la sua superficie sufficientemente regolare ed uniforme, non rimane che moderare ove occorre, a mezzo di pescaioli o riprese, il corso delle acque per entro le fosse di raccolta diretta. A condurre in basso le acque raccolte nelle varie scoline trasverse può, in allora, ricorrersi ad una o più fosse rettilinee ad esse normali o pressochè normali, che, correndo laddove la superficie del terreno presentasi concava, le taglia nei punti più bassi.

Ad impedire che, entro queste ultime, le acque per il soverchio corso abbiano a corrodere e scoscendere, può ricorrersi anche qui a pescaioli o riprese o ad opportune difese con pietrame, o muratura, nei casi più frequenti in cui la superficie dei singoli appezzamenti presentasi insufficientemente regolare ed uniforme, in cui le fosse in traverso allontanansi, a punti notevolmente, dalle curve orizzontali del terreno, convien condurre l'acqua da una all'altra fossa inferiore, mediante scoline trasverse (*scannelli*) di raccordo che intessendo per entro le parti più depresse o concave degli appezzamenti a zig-zag, allun-

gando quindi notevolmente il cammino che l'acqua deve percorrere, le fan perdere in velocità costringendola a depositare, in queste località depresse, le loro torbide. Ad ottenere maggior quantità di deposito, s'aumenta nei bassi la capacità delle fosse e, sulla loro sponda in *a valle*, si costituisce un arginello affinchè le acque vi abbiano a rincollare e fermarsi; nei punti in cui la superficie è irregolare, anzichè per bassura, per eccessiva convessità, possono le acque dei campi superiori condursi, con fosse a rittochino, a corrodere, indirizzando la torbida a depositare nelle concavità dei campi più bassi. A sistemare e regolarizzare economicamente la superficie in collina deve ricordarsi che le acque correnti s'intorbidano, — che le stagnanti chiariscono, — che laddove il terreno è convesso, van fatte correre, — che laddove è concavo, vanno guidate a ristagnare e depositare.

In qualunque modo procedasi, maggiore la pendenza e maggiori le irregolarità della superficie, minore la permeabilità del terreno, tanto più ristretti debbono essere i campi e tanto minori la distanza tra l'una e l'altra fossa in traverso raccoglitrice delle acque che non filtrano e non evaporano. Fino alla pendenza di 2 a 3 gradi (3 a 5 °[o]) la larghezza dei campi in traverso può essere uguale a quella che terreni della stessa natura avrebbero in piano o di poco minore; da 6° a 7° (10-12 °[o]) tale larghezza varia mediamente nella pratica da m. 15 a m. 25. Allorquando la pendenza supera 10 gradi, difficile è sistemare la superficie per modo che si presti opportunamente alla coltivazione senza ricorrere alla costituzione delle terrazze o ripiani.

Difficile riesce il dare un'idea concreta delle spese occorrenti; esse variano oltre che col variare della pendenza, della natura, delle accidentalità del terreno, con l'abilità che vi si accinge; l'acqua di cui devesi frenare il corso che è il principale nemico che si deve vincere, può addivenire il coefficiente principale della sistemazione.

Ed è a dolersi che il marchese Cosimo Ridolfi il quale ebbe a compiere a Meleto e Canneto, e sotto la direzione dell'intelligentissimo Testaferrata, parecchie sistemazioni in collina, non abbia nei suoi numerosi scritti in materia, dopo averne fatta promessa, sviluppato nessun conto economico. E ancora di recente il marchese Luigi Ridolfi in una sua importante pubblicazione sul governo delle acque in collina, porta numerosi tipi ed esempi di sistemazioni, ma niuno è illustrato e completato dalla nozione della spesa effettivamente sostenuta.

Chi scrive può offrire la seguente analisi concreta relativa ad una sistemazione da lui compiuta nel podere Rimorti in Val d'Elsa in condizioni non molto dissimili a quelle della Fattoria di Meleto e Canneto.

Terreno argilloso facilmente erosibile dalle acque, ma di difficile lavorazione (molto consimile a quello delle così dette *crete senesi*); superficie quattro ettari con orientamento sud-ovest, convessa verso gli estremi; concava al centro con burrone scosceso e profondo; pendenza media 8-9 gradi (14-15 °[o]).

Il movimento di terra iniziale raggiunse m³ 1650 circa come dalla seguente analisi:

a) Costruzione alla base, ad unire i due punti convessi della curva orizzontale inferiore, di una strada argine (lungh. m. 400), a fermare le acque e costituire un bacino di rinterro. Tale strada fu costruita scavando e prendendo terra in una fossa in *a monte*, della sezione di m² 0,30 nei punti più alti cioè verso gli estremi, di m² 0,80 sino ad 1,50 nella parte più depressa o più lontana della curva orizzontale; totale	m³	500
b) Fosse traverse n° 4 di metri lineari 400 ciascuna, rettilinee, a m. 20 da asse ad asse, per circa ²/₃ della sezione di m² 0,20: per ¹/₃ da 0,30 a m² 1,20 . . .	»	900
c) Scannelli di raccordo a corrodere negli alti e interrare nella parte centrale concava m. 150 della sezione di m² 0,15	»	250
Totale movimento di terra . . .	m³	1650

Tale movimento di terra richiese, compreso l'assestamento delle fosse, degli argini dalla parte concava e nella parte centrale della strada inferiore, L. 380 circa, cioè in ragione di circa 23-25 centesimi al metro cubo, e di L. 90-100 per ettaro.

La superficie dei cinque appezzamenti così ottenuti, di cui quattro regolari di 8000 m² ciascuno, l'ultimo superiore irregolare sulla calotta della pendice, per circa $^2/_3$, sui fianchi o inverso gli estremi, riescì subito lavorabile con il volta-orecchio; la parte centrale concava, verso il burrone, scoscesa, presentavasi discretamente uguagliata lungo il bordo inferiore delle costruite fosse in traverso, ma subito sotto assai irregolare e non lavorabile che a braccia. Solo dopo tre anni e dopo avere in sei volte gettato fuori dai depositi, costruiti nella parte concava, complessivamente 1500 m³ di terra a rialzare e rinfiancare gli argini dei bacini colmati, vi si potè entrare con gli strumenti da tiro e solo allora si potè considerare la sistemazione come completa. Nel frattempo si dovettero spostare, avvicinandoli alla parte convessa, per due volte gli scannelli di raccordo.

a) Spesa iniziale	L.	380
b) Ricavo dei pescaiuoli e maggiore spesa incontrata nel lavorare il terreno a braccia in traverso nella parte concava	»	270
c) Spostamento degli scannelli e spese diverse	»	100
Totale	L.	750

corrispondenti a L. 190 in ragione di ettaro.

In altre sistemazioni compiute nella località medesima, sempre in terreni assai laboriosi, irregolari e scoscesi, si è avuta, al termine della sistemazione, una spesa complessiva per ettaro variabile da L. 150 ad un massimo di L. 300.

È poi a notarsi come laddove, sistemata la superficie, il terreno consente la coltura promiscua con l'impianto di filari di viti (sempre da piantarsi al disopra delle fosse, mai al di sotto ove perdono terra e durano poco) può aversi un'economia notevole nella spesa di scasso. In fatto ove il terreno era concavo e a merito delle acque e dei lavori fu ricolmato v'è una zona di rinterro recente e, di solito, della miglior terra, che rende inutile ogni altro lavoro di dirompimento.

Chi scrive ha trovato poi, specie nei terreni compatti chiedenti lo scasso aperto e dagli agenti esterni per lungo tratto di tempo, maturato, di adoperare a tal uopo le fosse iniziali in traverso, costruendone, a raccogliere e sgrondare le acque, altre di nuove parallele in *a valle*. Nei due, tre o quattro anni che dura la sistemazione, le fosse da acqua, primitive, via via si allargano ed approfondano nelle loro parti alte o convesse in parte a merito delle acque che in esse scorrono, in parte a merito del lavoro di ricavatura ed assestamento; nell'ultimo anno nelle loro parti più basse, le torbide si fan ricollare il più possibile, affinchè le riempiano gratuitamente di buona terra.

Una volta sistemato il terreno e piantati i filari, le nuove fosse, di sezione uniforme, di minor tenuta e di assai minor costo delle precedenti, si costruiscono, come si è detto, parallelamente, in *a valle*, distanti m. 1,50-1,80 dai rispettivi filari se il terreno non ha forte pendenza; m. 1,80-2,50 se la pendenza è forte e se è a prevedersi che, con i successivi lavori del terreno, ripianando via via alcun poco gli appezzamenti, avranno tendenza a divenire in *a monte* fortemente ciglionate].

TERRENO INCOLTO. — I terreni incolti sono quelli non lavorati e considerati come improduttivi. Le lande sono terre incolte. Il dar un valore a questi terreni in una regione in cui l'agricoltura è già avanzata, esige abilità e prudenza. Infatti di solito è a cagione della loro infertilità o delle difficoltà che vi sono per dar loro valore, che restano incolte. Si deve dunque studiarne la natura con cura. Nella maggior parte dei casi è con piantagioni forestali (ved. Silvicoltura) più che col dissodamento propriamente detto, ossia colla trasformazione in terreni agrari (vedi Dissodamento) che se ne trae il miglior partito.

TERRET (*Ampelografia*). — Nome di molti vitigni della Francia meridionale.

Il *Terret noir* era una volta molto diffuso nei vigneti della Linguadoca, ma è stato abbandonato quasi generalmente nelle pianure, tanto perchè molto soggetto alla colatura, quanto perchè si mostra molto sensibile agli attacchi dell'Oidio. Eccone la descrizione, secondo G. Foex: « Tronco mediocre, vigoroso; sarmenti eretti, vigorosi, a meritalli allungati; nodi molto grossi, di colore rosso chiaro. Foglie mediocri, quinquelobe, lobi superiori ben pronunciati, inferiori poco apparenti, glabre e presso a poco liscie nella pagina superiore, fornite di un tomento nella pagina inferiore.

Grappolo grosso, cilindro-conico, irregolarmente alato, ad acini fitti, a peduncolo legnoso. Acini grossi oblunghi, di un rosso violaceo, croccanti, succosi e gradevoli da mangiarsi. Maturità nella terza epoca del Pulliat ». È un vitigno produttivo che dà buon vino in collina.

Il *Terret gris* o *Terret bourret* differisce dal *Terret noir* in ciò, che la sua uva è di color roseo-grigio lilla. Produce un vino meno buono di quello del vitigno precedente.

Il *Terret blanc* presenta parimenti i medesimi caratteri, salvo che il frutto è bianco. È un vitigno poco diffuso.

TERRET-BOUCHET (*Ampelografia*). — Vedi Ibridi Bouchet.

TERRICCIATO. — I terricciati sono dei miscugli di avanzi organici di tutte le qualità con della terra o delle materie minerali che s'impiegano come letame.

Tutte le materie animali o vegetali, i liquidi carichi di sostanze saline o organiche, le spazzature, le terre, le ceneri, i ceneracci, la fanghiglia di pozzi o di fossato, gli avanzi di demolizione entrano vantaggiosamente nella composizione dei terricciati. Si può, in qualche modo, apprezzare l'intelligenza d'un agricoltore dalla cura che egli ha a non lasciar perdere alcuna di queste sostanze, e a farle servire per accrescere la fertilità del suo terreno. É, infatti, per i coltivatori, un mezzo di procurarsi dei concimi, sovente di un gran valore, che non costano che un po' di fatica, senza che si debba niente sborsare. La preparazione di questi miscugli è del resto facile.

Il metodo generale per fare dei terricciati consiste nel formare, con le sostanze che vi si fanno entrare, dei cumuli nei quali esse costituiscono dei letti sovrapposti. Per rendere la decomposizione più attiva, si inaffiano i cumuli di tempo in tempo con del succo di letame; e si ritaglia e rivolta la massa col badile, ciò che ha per effetto di mescolarne tutte le parti.

Quando si inaffia, é prudente di fare nei cumoli dei buchi con dei pali, perchè il liquido penetri nella massa. Quando la decomposizione si produce, l'altezza del cumulo diminuisce progressivamente.

Dopo aver formato un cumulo di terricciato, lo si ricopre di uno strato di terra per salvarlo dalle intemperie. Bisogna generalmente lasciar passare un anno perchè la decomposizione sia completa. Si distende il terricciato sulle terre con la stessa maniera usata per il letame.

Si comprende che si può fare dei terricciati di valore variabilissimo, possedendo delle proprietà tutto affatto differenti. Si consiglia con ragione di far entrare, nei terricciati destinati alle terre argillose e compatte, degli avanzi di demolizione, delle marne, delle sabbie di strada impregnate d'escrementi d'animali, che racchiudono dei principii calcari; al contrario, in quelli destinati alle terre leggere e calcari, conviene far entrare le materie un poco argillose, la melma dei pozzi, la fanghiglia dei fossati, ecc. Queste ultime sostanze è bene farle seccare all'aria durante qualche mese prima di servirsene.

Ecco qualche esempio di terricciato. Si mescolano insieme le spazzature di cortile rustico, la polvere dei granai con della terra di giardino. Si mette in cumuli della terra, delle calce in polvere, si inaffiano con dell'acque di letame. In Normandia, i terricciati per erbaggi, conosciuti sotto il nome di *tombes*, sono preparati con dei miscugli di terra, di letame e di calce, in proporzioni variabili, che si riducono allo stato di terriccio per le reazioni chimiche che vi si producono e per il paleggiare della massa a parecchie riprese. Con le vinaccie, si preparano eccellenti terricciati alla maniera seguente: si fanno strati d'eguale quantità di terra e di vinaccia, aggiungendovi della calce viva in piccoli pezzi, nella proporzione del terzo della misura della terra: si mescola con la vanga e si rivolta a parecchie riprese.

Un eccellente terricciato è preparato da M. Bignon come segue. Dei rettangoli di 10 metri di lunghezza su 5 di larghezza sono formati di nove letti sovrapposti dal basso in alto: calce in polvere, circa m. 0,30 di altezza: rami, aghi e residui di Pini, circa metri 0,20; calce viva circa m. 0,02; giunchi, sterpi, terre di lande, di boschi o di fossati, circa m. 0,40; felci, erbe, foglie, canne, residui vegetali, circa m. 0,30; ceneri e fuliggine, circa m. 0,02; spurgo di fosfati, circa m. 0,01; concime di stalla, circa m. 0,20; calce in polvere, circa m. 0,30. La massa ha dapprima un'altezza di m. 1,75 circa.

Si inaffia quattro volte nel corso della sta-

gione, con del succo di letame e una soluzione di sal marino preparato in ragione di 10 chilogr. di sale per cinque barili d'acqua, dopo aver fatto verticalmente nella massa dei buchi con una sbarra di ferro o di legno per facilitare l'assorbimento del liquido. Si rimescola il terricciato due volte nel corso dell'anno. La massa si abbassa e si riduce all'altezza di un metro; si ottiene così 50 metri cubi di terricciato maturo sufficiente pei bisogni di 10,000 ceppi di vigne, in ragione di 5 litri per ceppo.

In tutti i poderi si dovrebbe, seguendo il consiglio di J. Girardin, riservare un posto per accumulare le spazzature del cortile, del granaio, le spazzature sulle strade, le cattive erbe raccolte nelle abitazioni, le foglie morte, le terre levate dai fossati, le piste, le ceneri di tutte le nature, la frasche secche, le vinaccie, in una parola tutto ciò che non si porta al cumulo del letame. Di tempo in tempo vi si versa, per mantenervi un'umidità conveniente, delle acque mescolate con delle urine, del succo di letame. Alla fine di uno o due anni si ottiene un terricciato d'un bruno carico, abbastanza mobile per essere immediatamente trasportato sulle terre.

I terricciati possono servire a formare delle verminiere.

TERRICCIO (*Orticoltura*). — [All'orticoltura non basta sempre la terra naturale, ma spesso le occorrono, per certe colture, terre speciali composte in modo speciale e con elementi determinati per la qualità e la quantità per ogni determinata coltura. Tali sono i *terricci*, le *composte*, le *terre da agrumi*, ecc. Propriamente parlando anche il terreno dei giardini e degli orti nei dintorni delle grandi città, per l'enorme quantità di concime che ogni anno vi si accumula è divenuto una vera terra composta.

Terriccio. — Il terriccio è di tutte le terre artificiali quella più anticamente conosciuta, ed è ancora quella che si produce in maggior quantità e della quale si fa maggior consumo. Il terriccio è il prodotto della decomposizione del concime usato pei letamieri. È una materia dolce al tatto, leggermente untuosa quando è umida, nerissima, analoga all'*humus* formato naturalmente alla superficie della terra coi detriti della vegetazione, ma che contiene una più grande proporzione di materie azotate. Il terriccio di letamiere, per il suo colore scuro, si riscalda fortemente al sole, e, siccome conserva ancora un residuo di fermentescibilità, sviluppa da sè stesso una certa quantità di calore, debole senza dubbio, ma continuo, e che non lascia dal produrre effetti sensibili sopra le piante. S'impiega sia puro, sia ordinariamente mescolato a della terra ordinaria, per ricoprire i letamieri, riempire i vasi nei quali si fanno delle seminagioni o ricoprire delle piatte-bande delle quali si vuole migliorare il terreno. È ad un tempo un ingrasso ed un ammendamento.

Terriccio di foglie. — Oltre il terriccio di letamiere, i giardinieri fabbricano un *terriccio di foglie,* risultante, come l'indica il nome, dalla decomposizione delle sostanze erbacee d'ogni provenienza, ma specialmente di foglie d'alberi. Questi materiali vengono ammucchiati in un angolo del giardino, dove si decompongono più o meno lentamente, secondo la natura delle foglie, fibrose o carnose, che dominano nella massa e si convertono in una materia nera che non è altra cosa che dell'*humus;* non si deve mai impiegare solo, perchè contiene una forte proporzione di tannino acido che nuoce alla vegetazione, e si sviluppa in oltre molto più acido carbonico di quello che le piante possono assimilare; così non servesene che mescolato con sabbia silicea nella proporzione del 12 al 15 per 100. È presso a poco la composizione della terra d'erica, colla differenza che quest'ultima è un poco più ricca di principii ferruginosi].

TERRINA (*Orticoltura*). — Le terrine sono vasi di terra cotta, che differiscono dai vasi da fiori in ciò che sono più larghi che alti. Questi vasi, cilindro-conici, sono muniti di buchi nel fondo e di aperture oblunghe nella parte inferiore per lasciare passare l'acqua delle irrorazioni; hanno generalmente 25 centimetri di diametro per 19 a 20 d'altezza. Servesene per fare delle seminagioni delle quali si debbano trapiantare le giovani piante; si utilizzano anche per la coltura in vasi di piante a radice strisciante.

TERROSO o SAPOR DI TERRA. — Secondo il Dizionario dell'Accademia, la parola terroso si dice della terra considerata nei rapporti coll'agricoltura. Più spesso questa parola è usata per esprimere, trattandosi delle der-

rate agrarie, un odore o un sapore speciale, provenienti dalla natura del terreno che le ha prodotte. Sono segnatamente il vino, l'olio d'oliva, il sidro che si dice talvolta che hanno un *sapore terroso.*

Il gusto di terra non è un sapore netto e speciale, bensì un sapore mai definito e d'altra parte variabile, che maschera il *bouquet*, la fragranza naturale del prodotto, e ne diminuisce il valore. Sembra sia determinato da olii essenziali di cattivo sapore, che il corso del succhio porta ai frutti.

Si è sopratutto per i vini che ci si preoccupa del gusto terroso. Quando i vini ne sono ordinariamente affetti, si può riuscire mediante talune precauzioni nella vinificazione, ad attenuare ed anche a sopprimere il sapor di terra. Si devono svinare i vini presto, appena finita la fermentazione tumultuosa, e sottoposti a travasi frequenti, per impedire un prolungato contatto del vino coi depositi, a chiarificazioni con colla o gelatina. Si raccomanda pure di sbattere il vino con olio d'oliva sano in ragione di un mezzo litro per ettolitro o due: si lascia in seguito riposare per un giorno e poi si separa l'olio. Questa operazione si fa dopo il primo travaso quando il sapore terroso è molto pronunciato. Questo sapore sembra trovarsi particolarmente nel prodotto delle viti coltivate in terreni argillosi e compatti: in questo caso il risanamento del terreno col drenaggio è un'eccellente operazione.

TERZUOLO. — V. Fieno.

TESSILI (*Piante*). — Le piante tessili sono quelle dalle quali si traggono delle fibre proprie alla filatura e ai tessuti. Le principali piante coltivate come tessili in Europa sono il Lino e la Canapa; nei paesi caldi, il Cotone e il Ramiè. Altri vegetali dànno parimenti delle fibre tessili che sono sempre più utilizzate; le principali, fra questi vegetali, sono: la Juta, il Formio, l'Alfa, l'Agave, la Yucca, il Banano, il Dattero, ed un gran numero di altre Palme (vedi queste parole).

TESSUTO (*Botanica*). — Certi vegetali inferiori sono formati da una sola cellula, ma per poco che l'organizzazione si complichi, un gran numero di cellule si raggruppano per costituire un individuo. Questo raggruppamento proviene dal fatto che la prima cellula esistente si moltiplica per divisione spontanea del suo protoplasma in due parti, le quali alla loro volta si divideranno, e così di seguito, in modo che il numero delle parti formate potrà diventare considerevole. Ogni protoplasma nuovo si circonda di una membrana propria, e si hanno in tal modo altrettante cellule. Ma queste non si distaccano le une dalle altre, restano solo separate da una lamella mediana ed è il loro insieme che costituisce un *tessuto*.

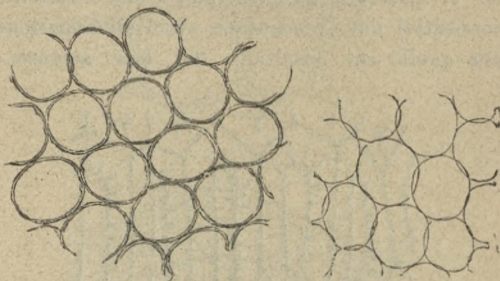


Fig. 233. — Parenchima formato da cellule arrotondate e con meati intercellulari.

Si distinguono molte specie di tessuti a seconda della natura degli elementi che li compongono. Quando questi sono cellule or-

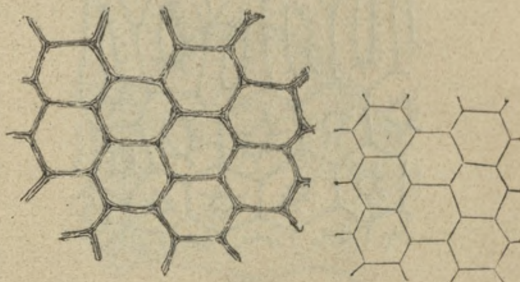


Fig. 234. — Parenchima formato da cellule poliedriche, senza meati.

dinarie, a membrane relativamente sottili, si ha un *parenchima*. Si ha invece uno *sclerenchima* quando le cellule hanno delle membrane molto grosse e consistenti, ossia sono, come si dice, sclerose. È quanto si trova, per esempio, nel nucleo di molti frutti. Così pure il tessuto prende il nome di *prosenchima*, o di *tessuto fibroso*, quando è formato di fibre; di *tessuto vascolare*, quando non consta che di vasi, ecc.

Invece di restare semplice, cioè costituito da una sola specie di elementi, un tessuto può essere misto quando nella sua composizione entrano elementi diversi. È così che si dice *tessuto fibro-vascolare* quando si ha un

miscuglio di fibre e di vasi, come nella maggior parte dei legni.

Nel linguaggio usato in anatomia vegetale il tessuto riceve molto frequentemente il nome dall'organo in cui si osserva, e si dice, per esempio: *tessuto lignoso, tessuto libroso, epidermico,* ecc., nelle quali espressioni la natura dell'elemento è sottintesa.

Certi tessuti restano, invecchiando, tali come si mostrano da principio, i loro elementi costitutivi non presentano altre modificazioni che quelle che risultano dal loro accrescimento in quantità ed in dimensioni. Altre volte i tessuti si trasformano coll'età in modo da rendere necessario un cambiamento di nome. È così che il tessuto vascolare succede sempre a un tessuto primitivamente cellulare (vedi voce Vasi).



Fig. 235. — Esempio di sclerenchima (pericarpio di una nocciuola).

Tra i tessuti che si possono chiamare permanenti, uno dei più diffusi è il tessuto *epidermico,* detto, più brevemente, epidermide.

Tessuto epidermico. — Nelle piante con organizzazione complicata, tutti gli organi sono ricoperti da uno strato di cellule speciali, ordinariamente diverse dalle cellule sottostanti e che costituiscono l'epidermide. Questa non manca mai, almeno durante la giovinezza degli organi, eccetto verso l'estremità libera della radice (vedi questa voce).

Le cellule epidermiche sono quasi sempre appiattite parallelamente alla superficie dell'organo che rivestono ed hanno pareti verticali-laterali unite strettamente tra loro in modo da non lasciare interstizii. Il contenuto di queste cellule è spesso incoloro e trasparente, ciò che lascia vedere all'esterno il colore dei tessuti sottostanti. Il colore visibile degli organi non è dunque dovuto, come si potrebbe credere, al colore della loro epidermide; questa è invece quasi sempre incolora.



Fig. 236. — Frammento di parenchima preso col tessuto libroso.

La forma delle cellule epidermiche è variabile da una pianta all'altra, e spesso anche da un organo all'altro. Ora regolare e richiamante certe forme geometriche semplici (quadrato, rettangolo, rombo, ecc.), il contorno di queste cellule può anche essere sinuoso.

Sulla maggior parte degli organi la parete esterna delle cellule epidermiche col tempo si ingrossa e si cutinizza. Questo ingrossamento può raggiungere proporzioni considerevoli e tende evidentemente a rinforzare la resistenza delle parti contro gli agenti esterni. Da tutte queste pareti ingrossate e qualche volta rafforzate da un sottile strato continuo, uniforme e superficiale (*cuticola*), risulta un

rivestimento solido, inattaccabile dall'acqua o dalla maggior parte dei reagenti neutri e molto adatto alla funzione di protezione che deve compiere. Il suo spessore medesimo preserva, fino ad un certo punto, le parti

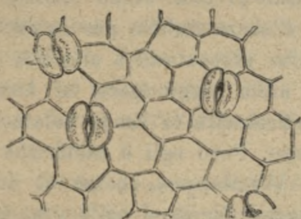


Fig. 237. — Epidermide ad elementi poligonali, con stomi.

sottostanti da un'evaporazione troppo rapida, come pure da una penetrazione troppo facile di liquidi esterni.

Questa protezione dell'epidermide sui tessuti che ricopre è spesso resa più efficace anche



Fig. 238. — Epidermide a cellule sinuose.

dalla formazione di sostanze analoghe alla cera, le quali trasudando attraverso alla membrana vengono a porsi all'esterno sotto forme molto diverse. Ora si ha uno strato continuo, ora una successione di minuscoli bastoncini, serrati gli uni contro gli altri e perpendicolari alla superficie dell'organo. Questa formazione cerosa in certi casi è tanto abbondante da diventare oggetto di una esportazione lucrosa, come in certe Palme dalle quali si estrae la *cera vegetale*.

L'epidermide della maggior parte degli organi (foglie, fusti erbacei, frutti, ecc.) presenta, in numero più o meno considerevole, delle piccole aperture, dette *stomi*, il cui studio è stato fatto abbastanza dettagliatamente a proposito della foglia (vedi questa voce).

In molte piante le cellule epidermiche si trasformano, almeno parzialmente, in peli più o meno sviluppati e più o meno abbondanti. Il numero di questi è talora tanto grande da nascondere il colore dell'organo considerato. Questi peli sono detti *semplici*, qualunque sia la complicazione della loro forma esterna, quando hanno una cavità sola; si chiamano *composti* quando risultano dall'unione di molte cellule. In questo ultimo caso una o più cel-

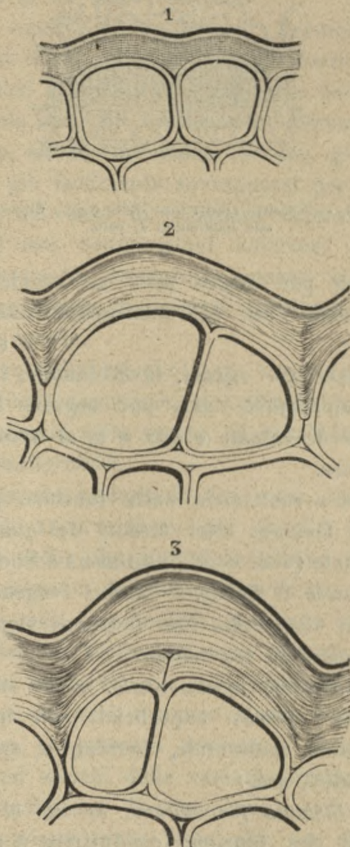


Fig. 239. — Cellule epidermiche di Vischio in diversi stadii di sviluppo, per mostrare l'ingrossamento progressivo della parete esterna.

lule della sommità o della base del pelo possono fabbricare nel loro interno delle sostanze speciali spesso volatili ed odorose (essenze), qualche volta dotate di proprietà caustiche (peli dell'Ortica): il pelo prende allora il nome di *glandoloso*. La botanica descrittiva prende molto in considerazione le proprietà di questi organi.

Se è giusto attribuire all'epidermide una funzione protettrice, destinata principalmente a moderare l'evaporazione o la penetrazione dell'acqua, i caratteri di questo tessuto dovranno modificarsi profondamente negli organi in cui tale funzione non è necessaria.

È quanto ha luogo nelle piante sommerse, in cui le cellule superficiali sono appena diverse dalle profonde in modo che è stata negata l'esistenza di una vera epidermide (vedi anche voce EPIDERMIDE). Come è naturale, lo studio dell'epidermide, come quello degli altri tessuti, non può essere fatto ad occhio nudo, ma richiede l'uso del microscopio composto.

E. M.

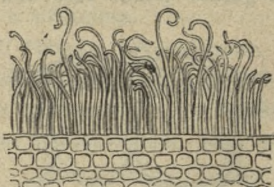


Fig. 240. — Tessuto epidermico della canna da zucchero, con bastoncini di cera.

[Quando gli organi, invecchiando, ingrossano, l'epidermide non può seguire il loro aumento di volume e qua e là si screpola e poi muore.

Allora a sostituirla nella funzione protettrice, si formano altri tessuti dei quali si è già parlato (vedi voci PERIDERMA e SUGHERO).

Seguendo il Sachs, i tessuti vegetali, dal punto di vista della loro funzione, si possono raggruppare in tre sistemi:

a) *Sistema tegumentale*, in cui si comprendono i tessuti superficiali con funzione protettrice: epidermide, periderma, epiblema delle radici, ecc.;

b) *Sistema fascicolare*, in cui si hanno i tessuti con funzione conduttrice o meccanica, quasi sempre riuniti in fascio: tessuto legnoso, fibroso, libroso, ecc.;

c) *Sistema fondamentale*, coi tessuti, si può dire, riempitivi che occupano lo spazio compreso tra i fasci e l'epidermide e nei quali si compiono le funzioni principali del vegetale: assimilazione, respirazione, riserva, ecc.

Ai tessuti giovani, ancora in via di formazione e di moltiplicazione, si dà il nome di *meristemi*].

TESTA (*Zootecnia*). — Ved. CRANIO.

TESTE BIANCHE DI GRONINGA (*Zootecnia*). — Nel quartiere nord-est della provincia di Groninga, nella Neerlandia, specialmente nel Comune di Aduard, si produce mediante selezione una varietà di vacche di pelame uniformemente nero colla testa bianca soltanto. Queste vacche, che hanno d'altronde tutti i caratteri di statura, di forme e di attitudine di ciò che si chiama ora la grande varietà olandese, nella razza dei Paesi Bassi, sono l'oggetto di una stima affatto particolare. Non è senza dubbio per la particolarità di colore che presentano e che non può, per sè stessa, nulla aggiungere al loro valore. Questa particolarità le rende solamente facili a distinguere. Però egli è certo che le *Groning'sche Wittkoppen*, come se le designa nel loro paese, formano nella grande varietà olandese un gruppo molto notevole.

A. S.

TESTICOLI (*Zootecnia*). — Sono gli organi essenziali del sesso maschile, la cui funzione è di elaborare lo sperma (vedi questa parola). Essi sono situati nella regione inguinale od un po' più indietro (come nei suini), sospesi da ciò che si chiama il loro cordone e sostenuti da un sacco dipendente dalla pelle e chiamato *scroto* o *borse*. La loro forma è ovoide. Negli equini sono posti nello scroto in modo che il grande asse è orizzontale nei tre altri generi, bovini, ovini e suini, esso è al contrario verticale.

I bovini e gli ovini hanno per tal modo i testicoli sempre più o meno pendenti. Queste differenti situazioni tengono al modo con cui si stabilisce il rapporto fra il testicolo ed il suo cordone. Ciò non ha d'altronde importanza.

I testicoli appartengono alla categoria delle ghiandole a tubo. Sono difatti formati da un agglomeramento di lobuli costituiti di tubi aggomitolati chiamati *tubi seminiferi*. Questi tubi comunicano gli uni cogli altri o si anastomizzano per mezzo della loro estremità libera e terminano ad una specie di serbatoio chiamato *epididimo*. Nel loro interno sono provvisti di un epitelio poliedrico. La massa dei lobuli è inviluppata da una membrana fibrosa che invia prolungamenti di tramezzo fra loro, per sostenerli. È ciò che si chiama la *membrana albuginea*. Inoltre vi sono nella sostanza testicolare, come dovunque, capillari sanguigni, filetti nervosi e tessuto connettivo.

L'epididimo si continua con un tubo che, prendendo una direzione verticale, penetra per l'anello inguinale nella cavità del bacino e va a terminarsi alla vescicola seminale situata al disopra della vescica.

Questo tubo, chiamato *canale deferente*, conduce lo sperma segregato dal testicolo. Coi vasi sanguigni, arteria e vene ed il nervo che le accompagna, esso forma il *cordone testicolare*. Il tutto, cordone e testicolo, è inviluppato dai due foglietti del peritoneo, che sono stati trascinati, all'epoca della migrazione del testicolo, dalla cavità addominale dove si trova nei primi tempi della vita fetale, verso le borse, attraversando l'anello ed il tragitto inguinale.

É ciò che forma la *guaina vaginale* del testicolo, il cui ufficio è di facilitare il suo scorrimento. Sulla sua faccia esterna essa è tappezzata da un muscolo in forma di benda, proveniente esso pure dall'addome e che si termina inferiormente con una espansione che abbraccia la superficie della glandola. Questo muscolo è chiamato *cremastere*. Esso è considerato come facente parte del cordone. Le sue contrazioni sono indipendenti dalla volontà. Allorchè si producono, esso tira il testicolo in alto, raccorciando il cordone. Infine la faccia superiore della pelle delle borse o dello scroto è essa pure tappezzata da uno strato di fibre contrattili espanse in membrana, chiamata *dartos*. La si prendeva un tempo per un tessuto particolare, qualificato dartoico. Il microscopio ha mostrato che sono semplicemente fasci di fibro-cellule dette fibre muscolari liscie, come quelle dei visceri addominali. È alle loro contrazioni che sono dovute le rugosità dello scroto, ad esempio, sotto l'impressione del freddo.

Tale è, sommariamente esposta, ma sufficiente tuttavia pel nostro scopo, l'organizzazione della ghiandola testicolare. Sarebbe fuori proposito entrare in maggiori dettagli sulla sua funzione, in particolare sul fenomeno della spermatogenesi o formazione delle cellule spermatiche, che ne è la parte essenziale. Sarà più pratico attenersi all'esame delle condizioni che mettono ostacolo al suo compimento e di quelle che la favoriscono. È quanto c'interessa per la scelta dei maschi riproduttori, in tutti i generi di animali.

Normalmente i testicoli sono in numero di due, però talora se ne osservano tre. Il caso è pertanto raro, e quando si presenta, la glandola supplementare è di un volume sempre molto inferiore a quello di ciascuna delle due altre. Essa è situata al di sopra di quella il cui cordone passa pel medesimo tragitto inguinale e quindi più vicino a questo tragitto. È accaduto di aver praticata la castrazione nel cavallo, nel quale questo caso sembra essersi specialmente presentato, senza accorgersene. É la persistenza dell'istinto genesico, dopo l'operazione, che ha fatto supporre la esistenza di un terzo testicolo.

Negli equini, i due organi normali non sono mai situati alla medesima altezza. Uno dei cordoni essendo un po' più corto dell'altro, il testicolo che gli corrisponde discende un po' meno, ed in tal modo le due glandole possono più facilmente sovrapporsi per scorrimento, nel caso di pressioni laterali. Ciò evita ad esse confricazioni dolorose, perchè si sa che sono straordinariamente sensibili. In nessun genere di animali il volume è esattamente eguale.

Vi sono individui che non hanno che un solo testicolo apparente, cioè situato nel suo posto normale nello scroto. Si qualificano per questo *monorchidi*.

Accade che esplorando con cura, si trova il secondo ancora fermo nel tragitto inguinale, ed anche che non vi sia alcuna traccia. Altri sembrano del tutto sprovvisti. Questi sono chiamati *criptorchidi*, e talora pure le loro ghiandole testicolari sono rimaste impegnate nel modo stesso; però, inoltre, il tragitto può del pari rimaner libero. Quest'ultimo caso si presenta sovratutto frequentemente nei maschi delle varietà porcine dette perfezionatissime. Vi sono esempi nei cavalli, in proporzione tanto forte che un chirurgo veterinario, il professor Degive, di Bruxelles, ha istituito un metodo di castrazione applicabile ai cavalli criptorchidi. Non è a nostra conoscenza che la malformazione in questione sia stata osservata nè nei bovini nè negli ovini. In ogni caso è evidentemente dovuta a ciò che la migrazione normale di uno o dei due testicoli non si è effettuata durante la vita fetale o non si è compiuta che incompletamente. Le glandole sono rimaste nella regione lombare dell'addome, nel posto in cui si sono formate, o tutte e due o solamente una: una volta impegnate nel tragitto inguinale, non hanno potuto passarlo per venire ad occupare nello scroto il loro posto normale. Nelle condizioni naturali questa migrazione è completata prima della nascita. I giovani na-

scono coi loro due testicoli ben apparenti, colle borse ben formate. Negli equini soltanto, alcuni mesi dopo, i cordoni testicolari si retraggono ed i testicoli risalgono, come si è detto, però senza impegnarsi nuovamente nel tragitto.

Quanto è interessante di conoscere bene, sotto il nostro punto di vista di zootecnici, è che la glandola testicolare non diviene atta alla sua funzione, che è, come si è visto, di elaborare le cellule spermatiche, che alla condizione non solo di non aver subìta alcuna alterazione che possa ostruire o distruggere i suoi canali od i suoi tubi seminiferi, ma anche di essere libera nello scroto, pendente all'estremità del suo cordone. Rimasta nell'addome o soltanto nel tragitto inguinale, il suo sviluppo si arresta. All'età abituale della pubertà, la spermatogenesi non si mostra. Le ricerche le più minuziose praticate su sezioni di testicoli così arrestati non hanno mai potuto far scoprire alcuna cellula spermatica. D'altra parte, i soggetti criptorchidi si sono sempre mostrati sperimentalmente infecondi.

A. S.

TESTICOLI (**Malattie dei**) (*Veterinaria*). — Le numerose affezioni da cui il testicolo può essere colpito sono il più spesso *primitive*, prodotte da cause locali; talora sono secondarie, sintomatiche di qualche malattia specifica (diatesi morvo-farcinosa, malattia del coito, tubercolosi). Si possono distinguere tra queste affezioni: 1.° i *vizi di secrezione*; 2.° i *vizi di nutrizione*; 3.° le *lesioni traumatiche*; 4.° l'*infiammazione* sotto diverse forme; 5.° le *anomalie*; 6.° le *degenerescenze*; 7.° le *alterazioni parassitarie*. Noi ci limiteremo qui allo studio delle principali fra esse, cominciando dalle affezioni di natura infiammatoria, di gran lunga le più importanti:

1.° *Orchite*. — L'infiammazione acuta del testicolo si osserva in tutti gli animali domestici, però con una maggiore frequenza nel cavallo e nel cane che nei soggetti delle altre specie. La si constata generalmente ad un solo testicolo, eccezionalmente nei due.

Essa è ordinariamente determinata da cause dirette: contusioni, colpi, sfregamenti prodotti dalla tirella impigliata fra le coscie. Si ammette che possa essere determinata da violenti sforzi e da una viva eccitazione genitale o dal coito troppo spesso ripetuto. Talvolta è sintomatica di una malattia generale (morva).

Un aumento di volume della borsa che ricopre il testicolo affetto, la tensione dello scroto alla sua superficie, la colorazione rossa di questa membrana se non è pigmentata, un calore anormale ed una sensibilità estremamente viva constatata all'esplorazione, l'allontanamento degli arti posteriori, l'abduzione più o meno pronunciata di quello che corrisponde all'organo malato, la difficoltà della locomozione, la rigidità e l'inarcamento dei reni durante il cammino, infine una reazione febbrile più o meno intensa: tali sono le manifestazioni le più accentuate dell'orchite. Col tempo l'infiammazione si estende al cordone ed agli inviluppi, questi divengono edematosi e rendono difficile l'esplorazione del testicolo. Talvolta sono colpiti i due testicoli ed i due cordoni. Può darsi che il secondo testicolo si trovi malato dopo qualche tempo dalla risoluzione della flemmasia nel primo.

Gli esiti possibili dell'orchite acuta sono: la *risoluzione*, la *suppurazione*, la *gangrena* ed il passaggio allo *stato cronico*.

La risoluzione si annuncia colla diminuzione dell'intumescenza e del dolore. Che vi sia o no versamento nella tunica vaginale, la guarigione può essere completa in dieci a quindici giorni.

Quando l'infiammazione testicolare deve terminare colla suppurazione, i sintomi locali e razionali divengono più intensi; verso l'ottavo, il dodicesimo, il quindicesimo giorno, secondo i casi, l'esplorazione del testicolo fa percepire, in un certo punto della massa tumefatta, un isolotto fluttuante in corrispondenza del quale la pelle è spesso molto assottigliata, talora di già fredda, mortificata. Se non si dà esito al pus con una puntura, questo liquido si fa strada distruggendo i tessuti che lo separano dall'esterno. Si possono trovare nel testicolo molti piccoli focolai purulenti, ma è molto più comune trovare un ascesso unico.

Quando il pus è evacuato, la cicatrizzazione della piaga avviene dopo un tempo più o meno lungo. Tale terminazione per suppurazione, che determina la perdita del testicolo colpito, è spesso favorita dallo stato del soggetto. Da temersi molto se l'orchite si

sviluppa in un soggetto magro, anemico, spossato da fatiche eccessive o da malattie anteriori, essa è fatale se il soggetto è attaccato dall'adenite.

L'esito per *gangrena* è fortunatamente rarissimo. Essa è il più di frequente determinata dalla tumefazione eccessiva del cordone testicolare, strozzato in corrispondenza dell'anello inguinale; la circolazione è interrotta nel testicolo, che è bentosto totalmente gangrenato. Vi sono casi in cui la mortificazione parziale del testicolo si produce con una infiammazione intensissima in una regione limitata dell'organo. Questa parte mortificata finisce per eliminarsi ed il rimanente del testicolo si atrofizza.

Il passaggio della malattia allo stato cronico dà luogo al *sarcocele*.

Le principali indicazioni di cura dell'orchite sono le seguenti: lasciare il malato in riposo, allontanare tutte le cause di eccitazione degli organi genitali, dare frequentemente doccie a pioggia sulla regione o farvi applicazioni di pomata mercuriale, di popule o con belladonna o di pomata canforata, infine mettere i soggetti ad una semi-dieta e dar loro tutti i giorni, nelle bevande o nel pastone, 200 a 300 grammi di solfato di soda e 10 a 20 grammi di bicarbonato di soda. Dato che si percepisca la fluttuazione in un certo punto della massa tumefatta, bisogna dar esito al pus e fare iniezioni detersive nella cavità dell'ascesso. Quando l'orchite si termina colla gangrena, devesi, con frequenti lozioni antisettiche, opporsi alle complicazioni infettive che possono sopravvenire.

2.° *Sarcocele.* — La parola sarcocele è impiegata da alcuni autori per designare l'infiammazione acuta, subacuta o cronica del testicolo e dei suoi inviluppi, ma conviene riservarla per denominare la flemmasia subacuta o cronica di questi organi. Talora il sarcocele compare come affezione primitiva, tal'altra lo si osserva come esito dell'orchite. Allorchè non è un seguito dell'infiammazione acuta del testicolo, vengono ad esso assegnate come cause: le contusioni leggere e reiterate sulla regione testicolare, gli sforzi di tiro, le eccitazioni ripetute dell'apparecchio genitale. Esso è talora sintomatico della morva.

Il sarcocele si manifesta con sintomi facili a riconoscersi. Il testicolo è voluminoso, fermo, duro, più o meno sensibile alla pressione; gl'inviluppi densi, indurati, talora un po' edematosi, sono, o saldati al testicolo ipertrofizzato, o separati da esso da un liquido raccolto nel sacco vaginale. L'epididimo ed il cordone partecipano al processo: sono voluminosi ed induriti. Quando il male evolve lentamente, può passare inavvertito durante un tempo più o meno lungo. Giunge un momento in cui la massa testicolare ha raggiunto un volume assai considerevole da divenire visibile a tutti gli occhi. Allora i movimenti del treno posteriore sono ostacolati, l'animale trascina e porta fortemente in fuori l'arto posteriore corrispondente al sarcocele. I malati sono esposti a coliche prodotte dallo strozzamento del cordone nella parte superiore del tragitto inguinale; se dessi sono in cattivo stato, magri, anemici, la lesione testicolare può essere alle dipendenze di uno stato morboso generale, ad esempio della morva. Essi devono sempre essere l'oggetto di un'attenta osservazione.

La cura la più vantaggiosa del sarcocele è la castrazione. Secondo il volume che ha acquistato il testicolo, l'estensione ed il grado del cordone, bisogna accordare la preferenza ad uno o ad un altro processo.

3.° *Ematocele.* — È il tumore sanguigno del testicolo e dei suoi inviluppi.

4.° *Idrocele.* — Si comprendono sotto questo nome i tumori acquosi delle borse, ma si applica specialmente alle collezioni sierose prodotte nella guaina vaginale (ved. IDROCELE).

5.° *Tumori.* — Il testicolo è frequentemente la sede di tumori. Vi si riscontrano sovratutto *cisti, sarcomi, epiteliomi* e *carcinomi* (ved. TUMORI).

Coll'esplorazione del testicolo, sarà facilissimo riconoscere l'esistenza dei tumori sviluppati nel suo parenchima. La sola cura delle alterazioni di questo genere è l'ablazione del testicolo malato.

6.° *Parassiti.* — Si sono talora trovati nel testicolo *sclerostomi* ed *echinococchi.* È molto comune trovare i primi nei testicoli dei cavalli criptorchidi.

7.° *Anomalie.* — Le principali sono la *criptorchidia* e la *monorchidia* (ved. MONORCHIDE e TESTICOLI). La castrazione degli animali criptorchidi o monorchidi, considerata un

tempo come molto dannosa, è praticata oggidì quasi senza insuccessi da molti veterinari.

P. J. C.

TESTIERA. — Ved. BRIGLIA.

TESTUGGINE. — [Le testuggini sono rettili di corporatura tozza con scudo osseo dorsale e ventrale, con quattro estremità, ed a mascella senza denti. La corazza sotto cui possono essere ritirati il capo, la coda e le zampe, è formata dalle ossa dermatiche accessorie cui si uniscono le ossa della colonna vertebrale. Il piastrone inferiore è formato di nove pezzi ossei, uno anteriore impari e quattro paia di pezzi laterali.

Il loro accoppiamento dura una giornata intera ed il maschio si fa portare sul dorso della femmina. Le tartarughe di mare fanno moltissime uova, quelle di terra poche e che depongono in buchi vicino all'acqua. Si nutrono in generale di vegetali, ma anche di molluschi, crostacei e pesci.

Le testuggini di mare non possono ritirare capo ed estremità sotto lo scudo, — il loro piastrone inferiore è cartilagineo, — i piedi sono a natatoia con dita rigide unite da membrane.

Le testuggini d'acqua dolce (*Emydae*) hanno piedi grossi con dita unite da membrana libera. Nuotano e camminano bene, — stanno di preferenza nelle paludi.

Le tartarughe terrestri (*Chersites*) hanno capo e piedi retrattili. Dita immobili unite sino alle unghie in un moncone da una suola callosa, stanno nei siti umidi dei luoghi ombrosi e caldi e si nutrono di piante, vermi e lumache. Sono usate in certe località per distruggere insetti negli orti e nei giardini].

TETANO (*Veterinaria*). — Il tetano, anche chiamato nei nostri animali *mal del cervo*, è uno stato morboso caratterizzato da una contrazione permanente ed involontaria dei muscoli della vita di relazione. Secondo che affetta tutti i muscoli del corpo o soltanto quelli di certe regioni, il tetano è *generale* o *parziale*. Gli si è dato il nome di *trisma* quando è limitato ai muscoli delle mascelle, di *emprostotono* quando affetta più particolarmente i muscoli flessori della colonna vertebrale, di *opistotono* quando è localizzato ai muscoli del dorso e dei lombi, di *pleurostotono* quando non interessa che i muscoli di un lato del corpo. Si osservano raramente nei nostri animali casi di tetano localizzato ad una parte del sistema muscolare. Secondo che l'evoluzione del male è più o meno rapida, si sono distinte nel tetano le forme *acuta* e *cronica*. Sino a pochi anni or sono tutti gli autori hanno descritto un *tetano traumatico* avente per punto di partenza una piaga, ed un tetano *essenziale, idiopatico, reumatico*, che può svilupparsi senza che esista alcuna soluzione di continuo tegumentaria.

Questa divisione deve essere abbandonata. Il tetano essenziale è un mito. Difatti sempre questa malattia è consecutiva ad una piaga cutanea o mucosa.

Si osserva il tetano in tutte le nostre specie domestiche, però è molto più frequente nel cavallo che negli altri animali.

Che il tetano abbia una lenta evoluzione o che colpisca bruscamente, si manifesta in tutti i casi con sintomi che lo fanno facilmente riconoscere. Una rigidità anormale in tutti i movimenti degli arti, del collo, delle orecchie e della coda, la flessione molto limitata degli arti durante il cammino, la coda rigida e più o meno rialzata, la fisionomia ansiosa, le narici dilatate, l'occhio fisso e parzialmente ricoperto dalla terza palpebra, le orecchie immobili, diritte, portate in fuori e talora un po' indietro, difficoltà nella prensione degli alimenti, nella masticazione e nella deglutizione, una salivazione più o meno abbondante, costipazione, l'escrezione difficile e talora dolorosa dell'orina; tali sono le principali manifestazioni di questa malattia.

Se si obbligano i malati a camminare, gli arti sono portati in avanti, senza flessione delle articolazioni; gli spostamenti laterali sono particolarmente penosi e si effettuano senza incurvamento della colonna vertebrale; il rinculo è difficilissimo, talora impossibile. L'appetito è conservato, però gli animali non possono prendere che le bevande ed i pastoni. Nelle bestie bovine la ruminazione è sempre notevolmente ostacolata. Generalmente, non è constatato alcun serio disturbo circolatorio; il polso talora è normale, tal'altra un po' rallentato, talvolta piccolo e duro. I movimenti respiratori sono accelerati, la loro ampiezza è diminuita; il numero delle respirazioni è ordinariamente in ragione diretta della gravità del male. Nella maggior parte dei casi, la temperatura generale è normale o soltanto

aumentata di alcuni decimi di grado. Dal principio della malattia la sensibilità generale e le sensibilità speciali sono esaltate. Quando gli animali sono isolati in un box oscuro, non sembra che provino sofferenze molto vive; ma le diverse eccitazioni, specialmente il rumore e la luce viva, determinano accessi dolorosi. Allorchè il tetano è di natura traumatica, allorchè esiste una piaga alla superficie del corpo, si può non osservare a questa alcuna modificazione; talora pertanto si constata una diminuzione della suppurazione ed una viva sensibilità.

Il decorso del tetano è talora lento, tal'altra rapido. In una parte dei soggetti affetti, le contrazioni tetaniche persistono durante due a tre settimane senza aumentare d'intensità, senza presentare nè remissiva nè parossismo, poi si attenuano a poco a poco per scomparire completamente dopo dieci settimane a due mesi. In altri si constata, durante il decorso del tetano, accessi di parossismo e remissive, poi, dopo un tempo più o meno lungo, la malattia prende definitivamente la via della risoluzione. Ma nel maggior numero di malati le contrazioni tetaniche divengono rapidamente intense; la respirazione è molto accelerata, difficile, corta, rantolosa, compaiono sudori in diverse regioni, la temperatura sale a 41,42, qualche volta fino a 44 gradi; l'ansietà è estrema, la respirazione e la circolazione sono tumultuose. Bentosto i soggetti, allo stremo di forze e semi-asfissiati, cadono a terra e si agitano violentemente. Nella maggior parte dei casi, la morte non avviene che dopo lunga agonia. Anche quando il tetano è razionalmente combattuto, determina ciononostante una forte mortalità; nella specie cavallina uccide il 50 a 60 per 100 dei soggetti che colpisce.

Per ispiegare lo sviluppo del tetano nelle diverse circostanze nelle quali ha fatto la sua comparsa, si è invocato un gran numero di cause banali molto dissimili. La maggior parte degli autori che hanno scritto sul tetano incolpano: i paesi caldi, le contrade fredde, il freddo molto intenso od umido, i bagni freddissimi, le pioggie fredde che succedono ad un ardente calore, l'azione del freddo sulla pelle in sudore, l'infiammazione violenta dello stomaco o dell'intestino, ecc. Tali sarebbero le principali cause del tetano *essenziale*. Noi abbiamo detto più sopra cosa convenga pensare di questa forma della malattia. Il tetano è sempre *traumatico*. Sono quindi a temersi i traumatismi del piede o delle regioni inferiori degli arti, le piaghe contuse, gli schiacciamenti. Lo si è visto spesso infierire allo stato enzootico, in seguito alla castrazione praticata su di un gran numero di animali, e può complicare le differenti operazioni chirurgiche.

L'ipotesi della natura infettiva del tetano è stata emessa da più di vent'anni. Alcuni veterinari avevano notato che presenta alcuni punti di contatto colle *contusioni*, che infieriscono con persistenza in certe località facendo ciascun anno più vittime, mentre che in altre località vicine alle prime e dove i cavalli erano sottoposti alle medesime influenze etiologiche generali, non lo si osservava. Avevano pure notato che, durante periodi più o meno lunghi, talora durante anni, il tetano sembrava scomparso e che poi ricompariva allo stato enzootico, come se la sua semente avesse di un tratto ricuperata tutta la sua pericolosa attività. Avevano infine supposta la contagiosità, la trasmissibilità per mezzo degli strumenti che servono a praticare le operazioni chirurgiche.

Le esperienze di Nicolaïer e Rosenbach (1886) hanno stabilita l'inoculabilità e la natura microbica del tetano. Esso è determinato, come la setticemia chirurgica, da un microbo aerobio — il bacillo di Nicolaïer — che penetra nell'organismo per la via di una soluzione di continuo alla cute o alle mucose, pullula in seguito nei tessuti vicini alla piaga e determina tutta la sintomatologia descritta più indietro. I bacilli tetanigeni rimangono nei tessuti vicini alla piaga che ha servito ad essi di porta d'entrata; non si è constatata la loro presenza nè nei visceri, nè nei liquidi organici e non si sono trovati che eccezionalmente nei centri nervosi. Facendo pullulare culture di questi bacilli nella carne tagliata sterilizzata, Brieger (1887) ha ottenuto ptomaine tossiche — la tetanina, la tetanotoxina, la spasmotoxina, ecc. — che, inoculate, producono tutti i sintomi del tetano. Negli animali tetanici, queste ptomaine sono prodotte nei tessuti invasi dai bacilli.

Il tetano è adunque una malattia specifica, inoculabile, microbica. La sua causa necessaria è la penetrazione nell'organismo degli

elementi tetanigeni: questa infezione si produce sempre col favore di una soluzione di continuo recente, di una piaga cutanea o mucosa. Tuttavia insieme all'inoculazione conviene tener conto, sotto il punto di vista dell'etiologia del male, delle condizioni coadiuvanti che possono modificare l'attività del virus tetanico: influenze telluriche, condizioni climatologiche, raffreddamenti. Il bacillo di Nicolaïer è stato trovato in diversi mezzi: è sovratutto abbondante nel terreno; lo si è pure trovato nelle acque, nelle polveri, nell'aria, nei letami, ecc. Verneuil ha sostenuto recentemente l'origine animale e sovratutto l'*origine equina* del tetano.

Egli pensa che il microbo di questa affezione esiste alla superficie del corpo degli animali, che questi sono tetaniferi, che possono col semplice contatto o col mezzo di oggetti che hanno sporcati, comunicare il tetano ad altri animali ed all'uomo. Questa dottrina è stata vivamente combattuta e, nello stato attuale della scienza, l'*origine tellurica* è la sola stabilita.

Le moderne ricerche intraprese sul tetano hanno dato importantissimi risultati. Sanchez, Toledo e Veillon hanno trovato il bacillo di Nicolaïer nelle materie escrementizie del cavallo e degli altri erbivori sani. Kitasato, Tizzoni e Cattani sono riesciti a conferire ad animali l'immunità contro il tetano.

La cura del tetano comporta indicazioni preventive ed altre curative.

Quando uno o più casi di questa malattia sono stati constatati in una regione, in una località, in una fattoria, non si praticheranno sugli animali che le operazioni del tutto urgenti, le operazioni dette di *lusso* o di *convenienza,* come la castrazione, l'amputazione della coda, ecc., saranno rimandate ad un'epoca ulteriore. Le piaghe accidentali saranno medicate con cura, frequentemente lavate con soluzioni antisettiche e ricoperte di un bendaggio se lo permette la regione dove esistono.

Il trattamento curativo comprende tre indicazioni principali: 1.° ricercare la piaga che ha servito di porta d'entrata agli elementi tetanigeni, e qualora se la scopra, sbarazzarla dai corpi che possono sporcarla, detergerla, lavarla a fondo con una soluzione di sublimato al millesimo, poi cauterizzarla od incidere lo strato superficiale dei tessuti che formano le sue pareti, infine ricoprirla di un bendaggio; 2.° mettere i malati in un box oscuro, dove regna una dolce temperatura e preservarli dalle diverse cause di eccitazione; 3.° somministrare all'interno agenti terapeutici suscettibili di modificare lo stato dei centri nervosi e di favorire l'eliminazione dei prodotti tossici generati dai bacilli. A questo effetto, si può impiegare l'oppio, la morfina, la belladonna, l'atropina, il cloralio, l'essenza di trementina, i diuretici ed i purgativi.

P.-J. C.

TETRAGONIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Mesembriantemacee. Le Tetragonie sono piante erbacee annuali, originarie dell'emisfero australe, a foglie carnose e piane. La Tetragonia cornuta o espansa (*Tetragonia expansa*), volgarmente Spinacio della Nuova Zelanda, è stata introdotta in Europa da Banks nel 1772, ed è coltivata in Inghilterra e in Francia come pianta orticola, per le sue foglie che si mangiano cotte e peste come quelle degli Spinaci. È una pianta a fusti divaricati e ramificati, che raggiunge la lunghezza di un metro, a foglie numerose, spesse e carnose, a fiori ascellari, a calice verdastro, senza corolla, a frutto duro e legnoso contenente piccoli semi arrotondati. Si semina in primavera, in buona terra di giardino, per cespugli di tre o quattro piante distanti in tutti i sensi 60 centimetri; si può anche seminare sopra letamiere, per trapiantare le piante a dimora. Quando i germogli sono sviluppati, si tagliano le foglie alle estremità; esse si rinnovano senza interruzione. La produzione dura durante tutta l'estate. La Tetragonia può sostituire lo Spinace durante i mesi caldi dell'anno, quando quest'ultima pianta va rapidamente in fiore, e nei terreni secchi dove lo Spinace non riesce.

TETRAGONO (*Botanica*). — [Si dà il nome di tetragono ad un fusto o ad un ramo quadrangolare].

TETTOIA. — Si dà questo nome di tettoia all'edificio sotto il quale si rimettono gli strumenti aratorii e i veicoli. Si conoscono due sorta di tettoie: la tettoia ad un solo acquapendente, e la tettoia a due acquapendenti.

La *tettoia a un solo acquapendente* o *mezza-tettoia* s'appoggia contro un muro di

ricinto o il colmo di un granaio o di un ovile. La formazione del tetto, tanto in tegole, quanto in ardesia, non ha che un solo pendìo o non presenta che un solo acquapendente. L'armatura si compone di un mezzo-cavalletto; è sostenuta da una trave che riposa su dei pali di quercia, montati su dei piedi di pietra. I pali sono rilegati da incavi e maschi ben incavigliati. Delle gambe di forza, li rilegano da un'altra parte alla trave. Ogni spazio fra palo e palo deve essere abbastanza largo perchè una vettura, una falciatrice, ecc. vi possa entrare e uscire comodamente. I veicoli vi sono rimessi a ritroso.

Degli uncini speciali, fissi nel muro, servono ad appendere le catene degli erpici, i bilancini, ecc.

Le *tettoie a due acquapendenti* sono generalmente isolate. La larghezza varia da 5 a 7 oppure 8 metri. I pali o pilastri in legno che sostengono la sommità, sono rilegati ai cavalletti da traverse e da gambe di forza. I pilastri possono sopportare delle pertiche e costituire colle balestriere un granaio nel quale si può immagazzinare del fieno, del foraggio, ecc.

Nelle diverse costruzioni i pennoni che sopportano la trave che regge il comignolo, sono sostenuti da croci di Sant'Andrea che si rilegano alle balestriere e che rimpiazzano i sostegni ripiegati. Per questa disposizione semplice e poco costosa si evitano spese ed ingombri e si può comodamente tenere sotto la tettoia una vettura caricata di fieno, di paglia o di covoni, introducendola da uno dei colmi. Queste tettoie sono ben costrutte, quando lo scorrimento d'acqua del tetto s'avanza da uno a due metri sulle facce laterali e i colmi.

Tali tettoie possono servire temporaneamente da pagliai. L'erba deve essere innalzata sopra il livello del cortile per impedire l'accesso delle acque piovane.

TEUCRIUM (*Orticoltura*). — [Genere di piante della famiglia delle Labiate, molte specie del quale vengono coltivate come piante ornamentali in piena terra, in serra temperata o in aranciera a scopo ornamentale. I *Teucrium resupinatum, Scordium, Botrys, lucidum, chamaedrys, Marum* e *montanum* vivono in piena terra, in terreno secco e caldo in buona disposizione; i terreni argillosi non convengono loro.

Tranne i *T. resupinatum* e *T. Botrys*, specie annuali che si moltiplicano per seme, le altre specie, che sono tutte perenni, si moltiplicano per divisione e boture.

I *Teucrium fruticans, campanulatum, pseudochamoepitys, Arduini, bracteatum, pseudoscorodonia, spinosum, scorpioides, flavum, canum, quadratulum* e *pumilumo* richiedono l'aranciera e molta luce. I *Teucrium macrostachyum* dell'India, *heterophyllum* delle Canarie, *Africanum* dell'Africa, *Cubense* di Cuba, *bicolor* del Perù, *abutiloides* di Madera e *inflatum* dell'America australe, richieggono la serra temperata, molta luce ed aria ed una terra leggera in maggior parte di brughiera; si moltiplicano per boture o per semi. Le specie più raccomandabili sono: i *T. fruticans, Creticum, Orientale, pseudocamaepitis* e *Massiliense* fra le specie di piena terra; e i *T. heterophyllum, betanicum, Cubense* e *bicolor* fra le specie di terra.

Il *Teucrium Chamadrys*, detto volgarmente *erba querciuola*, è un medicamento popolare].

TEXEL (*Zootecnia*). — Contrariamente a ciò che si osserva nel rimanente della Neerlandia, nell'isola di Texel le pecore sono molto più impiegate dei bovini. Le gregge vi sono numerose ed importanti, le vacche relativamente rare. Queste gregge formano una delle varietà della razza ovina dei Paesi-Bassi (*O. A. batavica*) e rappresentano, colla loro vicina, la zelandese, il tipo di questa razza al suo minor grado di miglioramento.

La varietà del Texel, difatti, contrasta collo stato odierno dell'inglese (ved. New-Kent), che è precoce e di conformazione corretta. Avendone avuto a Grignon un piccolo gruppo sotto gli occhi per più mesi, dopo l'esposizione universale del 1878, abbiamo potuto studiarla a piacere e dettagliatamente, confermando così l'identità specifica di già constatata nel suo paese. La statura è mediana, lo scheletro grossolano e le masse muscolari sono relativamente poco sviluppate, ciò che fa che il corpo manchi di ampiezza e che i redditi al macello siano poco elevati. Inoltre la carne è di qualità molto mediocre anche quando è stata ben ingrassata: manca di sapore. La lana, generalmente di forte diametro ed un po' secca, non ha che uno scarso valore. Del resto questa varietà ovina non interessa che

gli olandesi ed anche soltanto quelli dell'isola dove essa è impiegata. A. S.

THAER (*Biografia*). — Alberto Thaër, nato a Zelle (Hanovre) nel 1752, morto nel 1828, è uno degli agronomi tedeschi più giustamente celebri. Egli creò uno stabilimento agricolo a Zelle, e vi acquistò una grande notorietà come coltivatore; introdusse l'impiego di nuovi strumenti che aveva veduti funzionare in Inghilterra, specialmente l'erpice a cavallo, il seminatoio (di cui gli si deve un modello), ecc. Creò l'istituto agricolo di Moeglin, nella reggenza di Potsdam, il di cui Governo prussiano mise la possessione a sua disposizione. Gli si deve: *Introduzione alla conoscenza della economia rurale in Inghilterra* (3 vol., 1798-1804), *Principii ragionati d'agricoltura* (4 vol., 1809-1810), opera tradotta in francese dal barone Crud, *Descrizione dei nuovi strumnti d'agricoltura i più utili* (1803), opera tradotta in francese da Mathieu de Dombasle. Fu membro estero della Società nazionale d'agricoltura di Francia.

THE. — Arbusto della famiglia delle Ternstroemiacee coltivato in China e al Giappone dai tempi più remoti. È da questi paesi che il suo uso si è diffuso nell'India, in Persia e nell'Arabia, ed è nel 1661 che la Compagnia delle Indie olandesi importò, per la prima volta, del the a Londra.

Fu nel 1763 che la prima pianta di the fu importata da Linneo in Svezia.

Il the che i Chinesi chiamano *Thea* e i Giapponesi *Tsiaa*, e che i botanici hanno chiamato *Thea bohea* o *Thea viridis*, è un arbusto sempre verde che può giungere fino a 6 od 8 metri; la sua radice è irregolare e legnosa, il suo legno è duro e fibroso ed i suoi rami diffusi. Le sue foglie sono diritte, alterne, ovali, lanceolate od ellittiche, e due o tre volte più lunghe che larghe. I suoi fiori sono bianchi, solitari o riuniti a due o tre all'ascella delle foglie. I suoi frutti hanno tre noci contenenti ciascuna due semi duri e globosi.

Il the ha molte somiglianze con una Camelia che avesse dei piccoli fiori semplici. Vegeta bene in piena terra in Francia, a Nantes, ad Angers, a Brest ed in Italia.

Si è creduto per molto tempo che il the nero ed il the verde provenissero da due piante diverse, ma Kampfer, Themberg e Desfontaines hanno constatato che la leggera differenza che si osserva nelle foglie ha unicamente per causa l'influenza che la natura esercita sopra questi organi. Si può aggiungere ancora che il the nero non si prepara nello stesso modo del the verde.

Il the è principalmente coltivato in China, nelle provincie di Fokien, Kiang-Nan, Chen-Kiang e Kiang Si.

L'Inghilterra e la Francia sono approvigionate dal the raccolto nel Fokien, perchè è di eccellente qualità. La coltura di questa pianta si estende in China fino al 39° di latitudine nord. Si può dividere il territorio che occupa in due zone: la regione marittima che contiene le provincie di Fokien, di Konang-Tung e di Tsé-Kiang; la regione interna meridionale, che comprende le provincie centrali: Kiang-Si, ecc., che sono poste tra il 22° e il 32° grado di latitudine nord.

É la Tartaria chinese che alimenta la Russia.

I popoli nomadi del centro dell'Asia impiegano principalmente il *thé enbriques* che viene esportato da Han-kon, città posta sopra il Jang-Tsè-Kiang o Fiume Azzurro.

La coltura del the è egualmente importante al Giappone. Essa si estende da Kiousion e da Nippon fino al 39° di latitudine nord. La zona più favorevole è posta tra il 30° e il 35° grado di latitudine; essa comprende regioni poste sopra le colline del mare interno. Il miglior the viene raccolto nella provincia di Yamashiro, il cui clima è ad un tempo dolce ed umido. I the giapponesi vanno principalmente in America; essi rassomigliano piuttosto al the verde che al the nero.

Il the esiste allo stato selvatico ad Assam Katschar e nei prolungamenti sud-est della catena dell'Himalaya.

È un secolo che si coltiva in India. I centri di coltura sono a Kamaon e Gahrwal al nord di Delhi, nella catena di Darschilling, la regione montuosa di Sikkim tra il Népant e il Bhant. La coltura di questo arbusto ha preso parimenti un grande sviluppo nella vallata di Kangra, nel Penjab superiore. All'infuori dei territori di Ceylan e di Villagherries, questa coltura abbraccia il territorio che, dalle contrade dell'Indo, tocca al centro di Bramaputra e alle frontiere del Birmah.

La coltura del the ha preso una grande estensione al Brasile, nelle provincie di San Paolo, Minas, Parana, e Rio-de-Janeiro. Il the che vi si raccoglie rassomiglia al the giapponese. Quello di Giava si esporta in Olanda e in Germania.

Il the predilige i pendii dei colli e le vicinanze dei corsi d'acqua, vale a dire i terreni pietrosi di mediocre consistenza e i terreni un poco leggeri e freschi senza essere umidi. Sfugge i terreni acquitrinosi, aridi, bassi e freddissimi. Il calore non gli è nocivo, quando è moderato, ma la siccità ne arresta lo sviluppo. Il sole gli è favorevole, quando non è molto intenso. È sotto la sua azione vivificante che le foglie acquistano le qualità che debbono possedere per essere trasformate in the di prima qualità. Le foglie che si sviluppano all'ombra degli alberi hanno una tinta un poco giallastra che indica bene che sono malaticce.

I paesi più favorevoli al the, in China, al Giappone e nell'India, hanno, in estate, una temperatura che non sopassa i 26 gradi, una temperatura media che varia tra i 12° e 22°.

La temperatura più bassa, in queste regioni oscilla tra i 6 e 12 gradi. Al Giappone, come in China, nevica raramente nelle provincie dove le coltura del the ha una grande importanza. Quest'arbusto si moltiplica di semi e di boture, ma questo ultimo modo di propagazione è poco in uso nell'Asia.

Le seminagioni si fanno in febbraio o marzo con semi che sono stati raccolti l'autunno precedente. Si eseguiscono in posto o in pepiniera, e generalmente sopra letamiere. Nel primo caso, si aprono, colla zappa, delle buche quadrate che hanno 30 a 40 centimetri di profondità e 40 centimetri di larghezza. Queste fosse sono in seguito riempite di concime bovino o ovino, addizionato di cenere di legna. Se ne termina la preparazione ricoprendo il concime di uno strato di buona terra. Quando queste operazioni sono terminate, si semina nel mezzo un gruppo di cinque o sei semi. Le seminagioni si fanno in solchi separati da un intervallo di m. 1,10 a 1,20. S'innaffia di quando in quando, se ciò è necessario, e si fanno tutte le zappature che sono utili, perchè la terra sia smossa e pulita, dopo come prima della germinazione dei semi.

Il the vegeta lentamente durante i primi anni.

Alla fine del primo, non ha che 6 a 7 centimetri d'altezza; la sua evoluzione raggiunge 30 centimetri alla fine del secondo; possiede allora due ramificazioni, che l'anno seguente sono generalmente in numero di cinque. È, secondo i paesi, quando ha l'età di quattro o cinque anni, che si comincia a raccogliere le foglie.

I the non sono sempre abbandonati a sè stessi allo scopo di rendere la raccolta delle foglie facile e speditiva; ogni sette o dieci anni si recidono al tronco, affinchè, durante gli anni successivi le ramificazioni non eccedano l'altezza di un uomo.

Facendo questa capitozza si permette ai nuovi rami d'essere più numerosi e più vigorosi. I the che occupano dei terreni sani e profondi, e che ricevono le cure annuali che esigono: concimi, zappature, irrigazioni, ecc., possono vivere più secoli. Ne esistono al Giappone, nella provincia di Manobei, che hanno quattro e cinque cento anni.

Più generalmente si fanno annualmente tre a quattro raccolte di foglie, nelle colture ben condotte. La prima ha luogo in febbraio o marzo, la seconda in aprile, la terza in maggio, l'ultima verso la fine di giugno. Al Giappone, nel Janashin dove si fanno quattro raccolte per anno, la prima non ha luogo che in maggio.

I Chinesi, come i Giapponesi, raccolgono le foglie del the con una destrezza ed una prontezza notevolissima. Portano davanti un corbello che è sostenuto da una cinghia che passa sopra la due spalle; hanno allora le due mani libere. Quando si deve raccogliere il the verde, scelgono un ramo colla mano sinistra e lo spogliano dalle sue foglie per mezzo della mano destra. Quando debbono raccogliere un the nero, agiscono colle due mani ed operano rapidissimamente sopra ciascun ramo. Un buon operaio raccoglie per giorno 5 a 7 chilogrammi di foglie. Sospende il suo lavoro in caso di pioggia.

Le foglie pochissimo sviluppate ed ancora ricoperte di tomento che si raccolgono in China alla fine dell'inverno sopra il the nero sono quelle che formano il *the Petrae a punta bianca*, quelle che si raccolgono in maggio sopra lo stesso soggetto costituiscono

il *the Souhong;* le foglie raccolte alla fine di giugno formano il *the Congo.*

Il *The Bohea* proviene particolarmente dal Fokien.

Le prime foglie raccolte sopra il the verde servono a preparare il *the Hyson.* Si chiama *the Poudre à canon* o *the polvere da cannone* le medesime foglie che sono state rotolate in grossi globoli. Le foglie che si raccolgono per ultimo costituiscono il *the Toukay.* In generale, le foglie dei rami superiori costituiscono il miglior the; quelle dei rami medi e inferiori forniscono dei the di meno buona qualità.

Ciascun albero adulto produce per anno da 1,500 a 2 chilogrammi di foglie.

La preparazione delle foglie esige manipolazioni numerose e difficili. Essa ha per iscopo di rammollire le foglie, di togliere loro l'umidità senza bruciarle e di rotolarle o torcerle. Queste operazioni esigono dei forni, dei bacini, dei cesti, dei vagli, dei seccatoi e molta mano d'opera, sia per torrefare, rotolare e piegare le foglie che si vogliono disseccare, sia per scegliere, vagliare il the che è stato preparato e che si deve imballare in casse. È per mezzo di manipolazioni molto diverse che si perviene a preparare con foglie provenienti dal medesimo soggetto sia del the nero, sia del the verde.

Il the preparato senza il concorso del colorante è verdastro o brunastro. La tinta verde che presenta il primo non è molto scura, abbastanza smagliante agli occhi dei Chinesi, perchè il the possa essere spedito in Europa. Al momento dell'ultima torrefazione vi si mescola una polvere composta fatta di *solfato di calcio* ed *indago polverizzato* e passato attraverso di un setaccio di seta. Questa mistura rende i grani più scuri. I the verdi, così colorati, sono imballati in casse quando sono ancora caldi.

La foglia del the contiene dal 35 al 40 per cento di tannino. Vi si è scoperto un principio chiamato *theina* e che è identico alla *cafeina.*

Quattro chilogrammi di foglie verdi dànno un chilogramma di the preparato.

Dalle ricerche di Peligot, i the neri e verdi contengono in parti solubili nell'acqua bollente, le quantità seguenti:

The nero.		
Souchong fino	40,3	per 100
» ordinario . .	37,3	» »
Pekoe.	31,3	» »
» arancio	44,5	» »
Poukong	39,0	» »
Congo buono	41,5	» »
Bohea.	39,8	» »
The verde.		
Polvere da cannone. .	48,5	per 100
Imperial.	39,6	» »
Hysson	43,8	» »
» fino	43,1	» »
Tonkay.	38,4	» »

I the danno alla incinerazione 5,5 per 100 di ceneri. Peligot ha constatato, inoltre, che le infusioni di the contengono 4,81 per 100 di azoto.

Il *the Pekoe* è fino, molto aromatico; si aumenta il suo profumo per mezzo di fiori di *Olea fragrans.* Il *Pekoe* d'Assam ha molta analogia con quello di China.

Il *Pekoe arancio* viene dalla China; è nero scuro, mescolato di giallo arancio, il suo odore è gradevole.

Il *the Congo* viene da Canton; viene molto consumato in Inghilterra e in Russia; è nero grigiastro.

Il *Souchong* proviene da una seconda raccolta di foglie. È reputato in China; è nerissimo.

Il *Pouchong* è superiore al precedente; è soavissimo.

Il *Bohea* viene molto consumato in Inghilterra.

L'*Hysson* è il più stimato dei the verdi.

La *Polvere da cannone* è il precedente disposto in piccole perle, vale a dire in grani rotondi.

L'*Imperial* è l'*Hysson* a grossi grani.

Il *Tonkay* è il *Bohea* dei the verdi; il suo prezzo è poco elevato. G. H.

THLASPI (*Orticoltura*). — V. IBERIDE.

THOMAS (*Fosfati*). — V. CONCIMI.

TIBETIANA (*Zootecnia*). — È il qualificativo di una delle varietà della capra d'Asia (ved. CAPRE), dovuto al fatto che questa varietà abita il Thibet. Non differisce da quella del Cachemyr che per la sua pelurie meno fina e quindi meno stimata (ved. CACHEMYR).

A. S.

TIBIA. — V. Scheletro.

TICCHIATORE (Cavallo). — V. Ticchio.

TICCHIO (*Veterinaria*). — In veterinaria la parola ticchio serve a denominare abitudini viziose molto diverse: quelle che hanno certi cavalli d'inghiottire o di espellere dei gas dalla bocca, facendo sentire un rumore di eruttazione (ticchio propriamente detto); quello di dondolare il treno anteriore da un lato all'altro, che si nota talora nei cavalli i più distinti (ticchio dell'orso); quello di mordere, di mangiare la terra, di sdraiarsi da vacca, ecc. Il ticchio propriamente detto, molto più frequente e più grave degli altri, è caratterizzato da contrazioni spasmodiche dei muscoli del collo e della bocca, ordinariamente seguìte da inghiottimento d'aria, talora da eruttazione, con un rumore particolare (rumore d'inghiottimento, rumore di espulsione o *rutto*).

Il ticchio si osserva in tutte le razze ed in tutte le età. È una manìa che prendono gli animali e che è molto difficile far loro perdere. Generalmente la contraggono per imitazione: si mettono a ticchiare come il loro vicino affetto da questa abitudine, trovano un certo piacere in quest'atto e vi si danno in seguito con una frequenza variabile. Non giungono immediatamente ad effettuare il ticchio completo. Dopo aver guardato un ticchiatore con attenzione e non senza qualche meraviglia « si mettono a provare essi stessi; da prima leccano la mangiatoia colla lingua e fanno tutti i movimenti colle guancie e colla bocca; non è che quando sono arrivati a dare alla lingua la posizione voluta che contraggono i muscoli del collo e divengono realmente ticchiatori; per ottenere questo abbisognano loro talvolta alcune settimane ». Si sono ancora segnalate come cause del ticchio: l'eredità, l'abitudine di leccare i muri o la mangiatoia e quella di giocare colla barra o colla corda della capezza; però l'influenza di queste diverse cause è lungi dall'essere stabilita.

Nella maggior parte dei casi il ticchio si accompagna a deglutizione ed a rigurgito di aria: l'animale l'esegue contraendo i muscoli del collo, l'aria inghiottita si arresta nell'esofago, dal quale è espulsa quasi subito con o senza nuova contrazione muscolare. In questa varietà di ticchio si percepiscono ordinariamente due rumori molto vicini l'uno all'altro; in un certo numero di cavalli ticchiatori non si percepisce che un rumore, dovuto all'inghiottimento dell'aria od alla sua espulsione. Il ticchio è più o meno frequente secondo gli individui. Qualunque ne sia il suo meccanismo esso può farsi *all'appoggio* o *in aria*. Abitualmente l'animale prende un punto d'appoggio coi suoi denti, le sue labbra ed il mento su di un oggetto qualsiasi a sua portata; mangiatoia, stallo, timone della vettura, lunghina, ecc. Se il punto d'appoggio è preso coi denti questi si consumano, ed i caratteri dell'usura variano colla forma del corpo su cui ha luogo l'appoggio. Il ticchio all'aria è più raro. Quando l'animale l'esegue, estende o flette leggermente la testa sul collo, applica la lingua contro il palato, contrae le labbra, le pareti della bocca ed inghiotte una boccata d'aria che va nello stomaco o si arresta nell'esofago, dal quale è immediatamente espulsa.

La gravità del ticchio è molto variabile. Se l'aria deglutita si arresta nell'esofago, il vizio non determina generalmente alcuna seria conseguenza, ma se penetra sino nello stomaco, provoca, specialmente durante o dopo il pasto, meteorizzazione e disturbi delle funzioni digestive: in allora gli animali si nutrono male e dimagrano.

Le alterazioni trovate all'autopsia dei cavalli ticchiatori sono molto incostanti. Si può constatare una certa distensione dello stomaco con assottigliamento delle sue pareti, od infiammazione della mucosa gastro-intestinale, ma il più di frequente non esiste alcuna lesione degli organi digerenti.

Si sono proposti un gran numero di mezzi destinati ad impedire ai cavalli di ticchiare. Uno dei più efficaci è ancora il collare o correggia di cuoio, di già raccomandato dagli ippiatri e che impedisce la manifestazione del ticchio per la pressione che esercita in corrispondenza della gola. Si deve serrare il collare moderatamente onde evitare gli accidenti congestivi che accadrebbero rapidamente se, durante un pasto, la circolazione venosa venisse ad essere interrotta nelle giugulari. Esistono oggidì molti collari *anti-ticchiatori* che impediscono la manifestazione del vizio per la difficoltà od il dolore che l'animale prova nel momento in cui contrae i muscoli del collo, ma questi apparecchi danno raramente la gua-

rigione del ticchio. Il ticchio è vizio che dà luogo all'azione redibitoria. P.-J. C.

TIFA (*Botanica*). — Vedi SALA e TIFACEE.

TIFACEE (*Botanica*). — Piccola famiglia di piante Monocotiledoni, che comprende piante erbacee, acquatiche o palustri, perenni per i loro rizomi, a fusti cilindrici, muniti di foglie lineari. I fiori sono monoici, disposti in spiga serrata la cui parte superiore è composta di fiori maschili e la parte inferiore di fiori femminili. Il tipo di questa famiglia è la Sala (*Typha*), che ha dato il nome alla famiglia.

Le specie di questa famiglia sono sparse nelle acque dolci di tutte le parti del globo. Fra le Tifacee indigene, bisogna citare ancora gli *Sparganium*, che si trovano specialmente nelle acque che scorrono sopra terreni argillosi; la specie più comune è lo *Sparganium ramosum*, le cui grandi foglie, alle volte lunghe un metro, formano dei cespugli d'un verde vivissimo. Le foglie di Sala e di Sparganio sono impiegate per far legature di innesti.

TIFO DELLE BESTIE A CORNA (*Veterinaria*). — Ved. PESTE BOVINA.

TIFOIDE (**Febbre**) (*Veterinaria*). — Malattia infettiva, ad invasione brusca, che si presenta con manifestazioni sintomatiche molto diverse, ma sovratutto accusata dalla debolezza, dall'abbattimento, dalla prostrazione. Dessa è stata anche designata sotto i nomi di *malattia tifoide*, di *affezione* o *diatesi tifoide*, di *gastro-enterite epizootica*, ecc. Alcuni autori considerano le localizzazioni o le forme della malattia come altrettante varietà morbose: essi descrivono malattie od affezioni tifoidi. Non ci sono stati morbosi gravi nei quali non si osservi un abbattimento più o meno accentuato dei soggetti: però il qualificativo di tifoide è stato dato a quello di cui noi tracceremo i principali caratteri, perchè sino dal suo principio, gli animali che ne sono colpiti sono profondamente stupefatti.

Poche malattie presentano, nella loro intensità e nel loro quadro sintomatico, tante numerose varianti quante la febbre tifoide. Conviene riconoscere una forma rapida, fulminea, ed una forma lenta colle sue diverse localizzazioni.

Una prostrazione molto manifesta e subitaneamente prodotta, l'insensibilità degli animali alle diverse eccitazioni, una inappetenza completa, una febbre intensa, la pelle calda, la bocca secca, una striscia bluastra o violetta alle gengive, gli occhi lacrimosi, le palpebre tumefatte, la colorazione rossa-acajou o violetta della congiuntiva, la tinta scura, bluastra delle altre mucose, la violenza dei battiti del cuore, la debolezza del polso; tali sono i principali sintomi che annunciano la febbre tifoide fulminea. Talora, in poche ore, il male si aggrava considerevolmente. Nondimeno i soggetti colpiti conservano l'attitudine in piedi: essi rimangono immobili, come fissati al suolo, il collo è teso, la testa bassa, gli occhi semichiusi. Obbligandoli a spostarsi, presentano tutti i segni di una debolezza estrema, sono titubanti, vacillano come fossero sotto l'azione di una ubbriacatura completa. Questo stato comatoso non è continuo. In certi momenti si veggono periodi di eccitazione, veri accessi vertiginosi durante i quali i malati sono spesso molto agitati. In generale questi accessi non hanno che una corta durata; bentosto cedono il posto ad un indebolimento ognor più accentuato e si veggono comparire sintomi di congestione polmonare o di paralisi che determinano rapidamente la morte. La febbre tifoide fulminea può uccidere i soggetti i più robusti in ventiquattro, trentasei, quarantotto ore.

Nelle altre forme della malattia, si osservano da prima fenomeni generali analoghi ai precedenti, ma molto meno manifesti; poi compaiono sintomi particolari, molto differenti secondochè l'affezione si localizza all'intestino, al polmone od ai centri nervosi.

La localizzazione della malattia all'intestino — l'*enterite tifoide* — si annuncia con coliche sorde; il ventre è teso e sensibile, le reni sono rigide, vi è costipazione, le materie fecali sono emesse sotto forma di scibale dure, ricoperte di false membrane. A questa costipazione, che persiste per alcuni giorni, succede una diarrea ognor più liquida, fetida e che, se si prolunga, spossa presto i malati. Allorquando questa enterite non è razionalmente combattuta, la morte può sopravvenire in otto o dieci giorni.

La localizzazione nel polmone, la *pneumonite tifoide*, si sviluppa d'ordinario silenziosamente nei giorni che seguono l'invasione

della malattia. Eccettuata l'accelerazione della respirazione non si osserva, alla fase iniziale, alcun sintomo che permetta di farla riconoscere. Principia ordinariamente nella parte profonda dei lobi polmonari, particolarità che fornisce la ragione dei segni negativi forniti dalla ascoltazione: sovente non è che al quarto o quinto giorno che vengono constatati sintomi caratteristici all'esame del torace. Quando la pneumonia tifoide è trascurata, si risolve spesso colla morte. Questa può avvenire per asfissia o consecutivamente alla gangrena del polmone. Vi sono dei casi in cui l'asfissia si produce bruscamente, nel momento in cui i malati presentano un miglioramento che sembra annunziare una vicina guarigione: di un subito la respirazione diviene molto accelerata, tumultuosa; le mucose prendono una tinta cianotica, nerastra, e gli animali soccombono in alcune ore. Allorchè la flemmasia polmonare si termina colla gangrena, la febbre è molto alta, dalle narici scola un muco grigiastro e fetido, la fisonomia esprime una profonda ansietà, il polso è debole, le estremità sono fredde, tutto indica una prossima fine. In casi assai numerosi, la pneumonite è accompagnata da pleurite: di solito questa è facile a riconoscersi alla sensibilità esagerata delle pareti costali, alla discordanza del fianco, al suono matto del torace limitato da ciascun lato del torace da una linea orizzontale.

La localizzazione della febbre tifoide nei centri nervosi è annunziata da vertigini o da paraplegia. Se l'affezione si localizza all'encefalo ed alle meningi, la sonnolenza, l'apatia dei soggetti e tutto l'insieme sintomatico della febbre tifoide aumentano, poi i soggetti si spingono contro il muro o girano in circolo: si danno in preda a movimenti disordinati, si impennano, mordono la mangiatoia, talora si urtano la testa con tanta violenza che è vinta la forza di resistenza delle ossa del cranio o della faccia. In quanto alla paralisi del treno posteriore, essa è talora incompleta. Queste diverse complicazioni nervose della febbre tifoide sono estremamente gravi. La morte ne è la terminazione la più comune.

Durante il decorso della malattia, si può anche vedere prodursi un'altra complicazione, la podoflemmatite, consistente in un flusso sanguigno nei tessuti del piede. Dato che la podoflemmatite esista, gli arti sono portati in avanti della linea di apiombo, ed i piedi, caldi, sensibilissimi alla minima percussione, non appoggiano sul terreno che mediante i talloni.

Per ispiegare lo sviluppo spontaneo della febbre tifoide si sono invocate numerose cause: la giovane età, il cambiamento di regione degli animali, la preparazione alla vendita, gli alimenti avariati, ecc. Però è dubbio che questa malattia sia mai prodotta da queste diverse influenze. Come tutte le affezioni che si comunicano essa probabilmente non ha altra causa che il contagio.

La sola cura profilattica efficace è di sottrarre i cavalli all'infezione. Il trattamento curativo comprende un gran numero di mezzi. Secondo le circostanze si può utilmente ricorrere al salasso, ai rivulsivi, agli eccitanti generali, ai purganti od agli alcalini.

I malati saranno posti in un locale ben aerato e sottratti al freddo ed al caldo eccessivo. Se l'appetito è conservato, se li sostenterà somministrando loro sostanze che meglio appetiscono. Si insisterà particolarmente coi pastoni e latte. Bisogna disinfettare la scuderia ed impedire ogni contatto fra soggetti ammalati e gli animali sani. La separazione dei malati all'aria libera e l'emigrazione danno spesso buoni risultati.

P.-J. C.

TIGLIACEE (*Botanica*). — Famiglia di Dicotiledoni stabilita da Bernard de Jussieu circa la metà del secolo scorso e che ha in seguito subìto varie modificazioni. Noi la studieremo brevemente tale quale è ammessa dalla maggior parte degli autori moderni. Il genere Tiglio, che le ha dato il suo nome, ci servirà di tipo; non perchè esso abbia l'organizzazione più perfetta che si possa osservare in questo gruppo, ma perchè essendo largamente rappresentato da noi, lo studio ne è facile.

I Tigli (*Tilia* T.) hanno i fiori regolari ed ermafroditi. Su un ricettacolo convesso si osservano all'esterno cinque sepali liberi a margini ingrossati e valvari nella prefioritura. Questo calice alterna con una corolla formata di un egual numero di petali embricati o torti, sessili e spesso muniti, in basso ed internamente, di glandole nettarifere. L'androceo consta di un numero indefinito di stami quasi liberi (qualche volta sono debolmente uniti per la base dei filamenti) e rag-

gruppati in cinque fasci sovrapposti ai petali. Poichè non si ha in realtà che un solo verticillo di stami, è questo un esempio notevole del fenomeno di sdoppiamento. Ogni stame è



Fig. 241. — Ramo fiorito di *Tilia sylvestris*.

formato da un filamento sottilissimo portante un'antera estrorsa le cui due loggie sono allontanate l'una dall'altra in seguito ad una tenue biforcazione del filamento. La deiscenza ha luogo per fessure longitudinali. In alcune specie (*Tilia argentea*, *T. nigra*, ecc.) gli stami più vicini alla corolla si trasformano in ogni fascio in uno staminodio petaloide che partecipa alla prefiorazione del petalo corrispondente. Il gineceo consta di un sol pistillo supero, il cui ovario termina in uno stilo ad estremità stimmatica rigonfiata e quinquelobata. Le loggie ovariche sono in numero di cinque e si sovrappongono agli organi del calice (esse sono, a seconda delle specie, più o meno complete; donde viene che le placente, da principio parietali, si uniscono più o meno esattamente). Ognuna di esse contiene due ovuli anatropi, ascendenti, col micropilo diretto in basso ed all'esterno. Il frutto, un po' carnoso per molto tempo, alla maturità secca ed è indeiscente: contiene un solo seme (raramente due o tre) i cui tegumenti ricoprono un albume carnoso che circonda completamente un embrione a cotiledoni sottili, fogliacei e più o meno ravvolti su sè stessi. I Tigli sono in generale alberi di grandi dimensiomi, ora lisci, ora rivestiti, sui rami giovani e sulle foglie, da peli semplici o stellati. Le foglie sono alterne, semplici, dentate, ordinariamente distiche ed accompagnate da due stipole laterali e caduche. I fiori formano dei grappoli di cime il cui asse principale è connato, nella sua parte inferiore, ad una grande brattea fogliare. Questo genere comprende circa una dozzina di specie (che qualche volta si sono, a torto, di molto accresciute), originarie delle regioni temperate dell'emisfero settentrionale.

Allato ai Tigli abbiamo un certo numero di generi dei quali i più importanti sono i seguenti:

Le *Schoutenia* Korth., alberi dell'Arcipelago Indiano, con fiori e frutti eguali a quelli dei Tigli, ma con calice accrescente sì da formare alla base del frutto un largo collare membranoso.



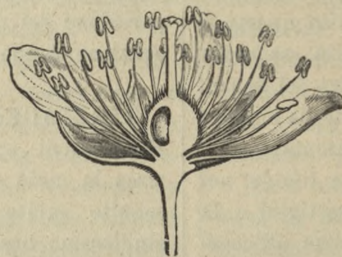


Fig. 242. — Fiore dello stesso, ingrandito; intiero ed in sezione longitudinale.

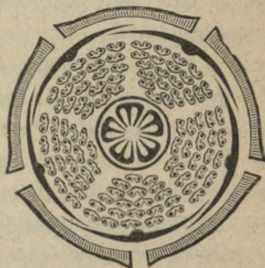


Fig. 243. — Diagramma d questo fiore

Nelle *Sparmannia* L. F. i fiori sono quasi tetrameri; gli stami esterni sono ridotti allo stato di filamenti sterili, glandolosi e spesso moniliformi; l'ovario, formato di 4–8 loggie pluriovulate, diventa un frutto rotondo, irto di spine, deiscente per altrettante valve. Sono alberi o arbusti africani, a foglie vellutate, a fiori raccolti in ombrelli di cime. Gli stami fertili di queste piante sono dotati di una grande eccitabilità ed eseguiscono movimenti molto complicati che hanno certamente lo scopo di favorire l'impollinazione.

I *Corchorus* L. hanno gli stami ora tutti

fertili, ora parzialmente trasformati in staminodii come nei Tigli; ma il numero di questi organi varia notevolmente da una specie all'altra. In alcune l'androceo è indefinito, in altre ha solo un numero di stami doppio o triplo dei petali. Il frutto è una capsula allungata o quasi globulosa, a loggie qualche volta suddivise da un falso setto longitudinale o da setti trasversali che separano i semi gli uni dagli altri. Sono erbe o sub-arbusti più o meno vellutati, a fiori solitarii o riuniti in cime pauciflore. Se ne conoscono una trentina di specie, tutte proprie delle regioni più calde del globo.

Le *Grewia* L. sono notevoli per il ricettacolo fiorale che, sopra il calice e la corolla, si allunga in una colonna abbastanza elevata, ingrossata in disco glandoloso alla sua sommità, che porta gli organi riproduttori. L'inserzione degli stami è dunque molto lontana da quella dei petali, carattere che del resto si osserva anche in alcuni *Corchorus*. Le loggie ovariche, il cui numero varia da due a cinque, sono pluriovulate. Il frutto è carnoso ed indeiscente; è una drupa arrotondata o percorsa da coste più o meno sporgenti. Le *Grewia* sono proprie delle regioni calde del continente antico. Se ne conoscono più di 50 specie, tutte arborescenti, a fiori ascellari o terminali, solitarii o riuniti in cime.

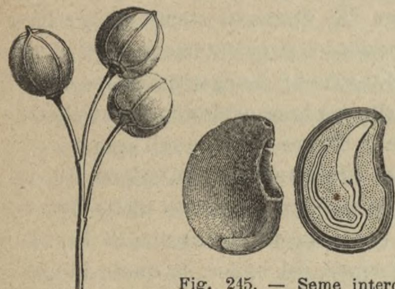


Fig. 244. — Frutto.

Fig. 245. — Seme intero ed in sezione longitudinale.

Gli *Elaeocarpus* L., che formano il tipo di una serie distinta, hanno fiori ermafroditi, o qualche volta unisessuali. Il loro ricettacolo porta gli organi fiorali molto vicini gli uni agli altri, come nei Tigli, oppure gli stami sono distanti dalla corolla, come nelle *Grewia*. Gli stami formano anche qui altrettanti fasci quanti sono i petali e sono a questi sovrapposti, ma il connettivo delle antere si prolunga in alto a formare una punta, e la deiscenza ha luogo per fessure brevi, apicali e confluenti, introrse. L'ovario mostra da due



Fig. 246. — Ramo fiorito di *Sparmannia africana*.

a cinque loggie in cui il numero degli ovuli può discendere a due, benchè ordinariamente sia indefinito. Il frutto è una drupa a nucleo duro, osseo, munito di una o più loggie monosperme. Gli *Elaeocarpus* sono arboscelli o alberi originarii dell'Asia, dell'Oceania o delle isole dell'Africa orientale e tropicale; hanno foglie alterne od opposte, fiori spesso riuniti in grappoli. Se ne conoscono più di sessanta specie.

Nelle *Aristotelia* Lhér., arboscelli della Tasmania, della Nuova Zelanda e del Chilì, il fiore ha quasi la costituzione di quello delle piante precedenti, salvo che il ricettacolo vi è scavato in forma di sottocoppa e l'inserzione è, per conseguenza, periginica. Le loggie ovariche sono biovulate ed il frutto è una bacca induviata. Le foglie sono quasi sem-

pre opposte, ed i fiori disposti in grappoli di cime.

In tutti i generi precedentemente esaminati i carpelli sono uniti in un solo pistillo ad ovario pluriloculare. È importante notare che



Fig. 247. — Fiore della stessa pianta in sezione longitudinale.

gli elementi del gineceo possono anche restare indipendenti. È questo il carattere essenziale della serie che ha per tipo il genere



Fig. 248. — Seme intiero ed in sezione. Fig. 249. Fiore di *Grewia paniculata*.

Browlowia Roxb. In queste piante il calice è gamosepalo, a cinque divisioni valvari; la

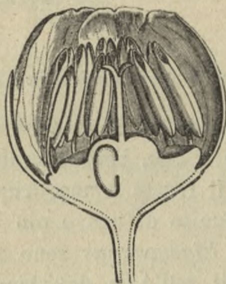


Fig. 250. — Fiore di *Aristotelia Maqui*.

corolla consta di cinque petali liberi ed alterni; sopra di essi il ricettacolo si allunga in una piccola colonna analoga a quella delle *Grewia* e che porta alla sua sommità l'androceo ed il gineceo. Gli stami sono riuniti in dieci fasci di cui cinque sono sovrapposti ai petali e cinque ai sepali; i primi sono ridotti ognuno ad uno staminodio petaloideo, i secondi portano altrettante falangi di stami fertili, ad antere estrorse. Cinque carpelli indipendenti formano il gineceo, ed ognuno di essi ha un ovario biovulato ed uno stilo terminato in punta. Dei cinque carpelli spesso uno solo diventa fertile e forma un frutto secco, legnoso e deiscente in due valve, non contenente che un seme. Le *Browlowia* sono alberi asiatici, a foglie alterne e fiori riuniti in grappoli di cime.

Si può riscontrare una riunione di carpelli maggiore o minore in generi vicini, e così pure si può trovare una variazione nel numero degli ovuli.

Tale come è ammessa dagli autori più moderni, la famiglia delle Tigliacee comprende circa 350 specie inegualmente ripartite in 35-40 generi. Questi formano delle serie o tribù il cui numero ed estensione variano un po' a seconda dell'importanza che si dà a questo o quel carattere.

Le affinità di questo gruppo sono abbastanza multiple. Evidentemente vicine alle Malvacee, le Tigliacee se ne distinguono specialmente per l'indipendenza completa o la debole unione dei filamenti staminali tra loro e per la direzione e la orientazione degli ovuli (vedi voce Malvacee). La placentazione da ultimo assile della maggior parte dei generi separa le Tiliacee dalle Bixacee nelle quali essa è sempre parietale. Finalmente la distinzione tra la famiglia di cui parliamo e quella delle Ternstroemiacee (vedi questa voce), non si ha che nella prefiorazione del calice, il quale in queste ultime è imbricato e non valvare. Ciò basta per mostrare che la delimitazione di questi gruppi è un po' artificiale e giustificata più dalla necessità di disgiungere per comodo di studio che dalla presenza di caratteri veramente importanti.

Considerate dal punto di vista tecnologico, le Tigliacee, senza avere un'importanza di primo ordine, non sono per altro senza interesse. Come molte Malvacee, colle quali hanno, abbiamo visto, molti punti di rassomiglianza organica, esse sono ricche di mucilaggine o almeno di sostanze che diventano mucilagginose in contatto dell'acqua. Per questo si usano spesso, in decotti, le foglie o meglio la scorza interna di molte specie che variano del resto a seconda dei paesi. Da noi sono sopratutto usati i Tigli e specialmente le *Tilia sylvestris* L., *T. grandifolia* Ehr., *T. argentea* Desf., ecc. Certi *Corchorus* erbacei

dànno agli abitanti dei climi tropicali un alimento ricco di acqua e di clorofilla, analogo ai nostri spinaci; tali sono il *Corchorus olitorius* L., *C. capsularis* L., *C. acutangulus* L., ed altri.

Molte Tigliacee hanno fiori odorosi impiegati in varii usi. Quelli dei Tigli emanano, come è noto, un profumo molto gradevole che si comunica al miele raccolto dalle api sui loro petali. È dunque utile porre gli alveari in vicinanza di questi alberi. La medicina e l'economia domestica fanno uso quotidianamente di questi fiori per preparare infusioni o acque distillate che sono considerate come digestive ed antispasmodiche.

Molte Tigliacee a frutti carnosi formano nel loro mesocarpo dei principii zuccherini ed aciduli che li rendono commestibili. Le *Grewia asiatica* L., *G. rapida* Roxb., *G. megalocarpa* P. Beauv., *G. discolor* Fres., ecc., sono adoperate a tale uso nell'Asia e nell'Africa. La carne dei loro frutti si mangia cruda o candita, e serve pure a preparare bevande rinfrescanti.

Lo stesso dicasi di molte specie dei generi *Elaeocarpus* ed *Aristotelia*; l'*Aristotelia Maqui* Lhér. dà al Chilì una bevanda fermentata analoga al vino.

La presenza della mucilaggine non esclude sempre quella di altre sostanze con proprietà differenti. Così in molte Tigliacee troviamo, in cellule particolari, una quantità di tannino sufficiente per rendere le loro foglie e la loro scorza astringenti in sommo grado. Si usano allora questi organi nella preparazione di rimedii tonici o nella concia delle pelli.

Anche le grandi brattee che accompagnano le infiorescenze dei nostri Tigli sono capaci di esercitare una certa azione astringente, ciò che spiega la preferenza che si dà, nella preparazione di bevande, decotti, ecc., ai fiori muniti di queste brattee. Il seme di quasi tutte le piante di questo gruppo contiene dell'olio qualche volta in quantità tale da poterne essere estratto per scopi economici ed industriali. Tali sono molte specie di Tiglio, di *Elaeocarpus* e di *Corchorus*.

Le Tigliacee sono in generale notevoli per il grande sviluppo che vi prende il sistema libroso e da lungo tempo si usano le fibre tessili che esse possono fornire. Tutti sanno che il libro dei nostri Tigli serve a fabbricare delle corde e delle tele grossolane, ed entra spesso nella fabbrica della carta. Il genere *Corchorus* dà una delle specie di fibre ora più in uso. L'Asia e l'Africa tropicali ne producono annualmente delle quantità enormi che sono esportate in tutto il mondo ed in commercio portano il nome generale di *juta*. La juta si estrae da molte specie, in particolar modo dal *Corchorus olitorius* L., *C. capsularis* L., *C. acutangulus* Lasak., *C. tridens* L., ecc. Queste fibre resistono poco ai reattivi alcalini e per conseguenza non reggono all'azione della liscivia. Per tal modo le tele alla formazione delle quali essa prende gran parte, sono di qualità mediocre; ma per i prodotti grossolani, quali le corde, le tele d'imballaggio e simili, la juta è molto utile, specialmente in causa del suo prezzo molto basso.

Il legno delle Tigliacee di grandi dimensioni è ricercato per le sue qualità variabilissime. Ora esso è molle, facile a piegarsi, e può essere adoperato nei lavori di tornitura e scoltura; ora invece ha una durezza ed una elasticità che lo rendono prezioso per i carpentieri, nelle armature, ecc. I generi *Grewia, Elaeocarpus, Berrya* contengono molte specie ricercate per questi usi.

La bellezza ed il profumo dei fiori, l'eleganza del portamento e l'abbondanza del fogliame hanno fatto accettare, da molto tempo, diverse Tigliacee nelle colture ornamentali. Si sa che i Tigli vanno tra i primi alberi di decorazione nei parchi e nei passeggi pubblici. Le *Sparmannia,* diverse *Grenia*, *Luhea, Elaeocarpus, Eutelea* sono coltivate da per tutto negli aranceti o nelle serre che esse abbelliscono coi loro fiori bianchi, rossi o gialli. Alcune specie esotiche vivono benissimo in piena aria anche nei nostri climi, come l'*Aristotelia Maqui* che si vede in tutta la Provenza. E. M.

TIGLIO (*Selvicoltura*). — I Tigli, della famiglia delle Tigliacee, sono alberi di grande dimensione le cui foglie alterne, cordiformi, inequilaterali sono munite di stipole scagliose caduche. I fiori ermafroditi, regolari, a cinque sepali, in cime corimbiformi, sono giallastri e odorosi.

Il loro peduncolo comune è la continuazione della nervatura mediana d'una brattea allungata. Il frutto è secco, globoso, indeiescente.

Vi sono in Italia due specie di Tiglio. Il Tiglio a piccole foglie (*Tilia parvifolia*), caratterizzato per le sue foglie piccole, lungamente picciuolate, bruscamente acuminate, glabre sopra le due faccie, verdi di sopra, glauche di sotto; è un albero di prima grandezza che predilige i terreni freschi e si adatta anche a quelli che sono umidi. È comune nei cedui delle pianure della Francia e vi si riproduce con vigore.

Il legno di Tiglio è leggero, molle e poco durevole; non ha vena ed è poco soggetto al tarlo, ciò che lo rende molto proprio ai lavori del tornio. Se ne fanno dei fusi per le filande, dei tasti e delle chiavi per i piani, dei piani da stamperia. Gli scultori ricercano questo legno per la sua omogeneità e per la facilità colla quale si lascia lavorare in tutti i sensi.

La maggior parte delle statue dei santi sono in legno di Tiglio.

La fabbrica lionese trae dal Giura delle pertiche di Tiglio che servono a sopportare le pezze di seta al di sopra delle caldaie da tintoria. Perchè la seta scivoli facilmente sopra il sostegno bisogna che abbiano una lisciatura perfetta che si ottiene scortecciandole senza impiego d'istrumenti taglienti. La corteccia di Tiglio viene utilizzata sotto forma di fettuccie per legare piante, ecc. S'impiega anche per farne corde da pozzo di una grande durata. Levata a lunghe falde sopra le pertiche di Tiglio, la corteccia destinata alla fabbricazione delle corde viene immersa nell'acqua. Quando è sufficientemente rammollita si raschia con una lama tagliente per separare il libro che si divide in falde che costituiscono il *tiglio*. Queste striscie ritorte formano dei cordoni che si riuniscono per formare delle corde.

Le falde di corteccia di Tiglio d'una larghezza di 3 a 5 centimetri vengono impiegate per consolidare le casse nelle quali vengono spediti i vini di Champagne. Quelle che servono per legare i covoni sono più strette (2 a 3 centimetri).

In Francia l'impiego del tiglio è molto ristretto, ma in Russia questa materia serve a numerosi usi.

Se ne fanno delle reti, dei panieri, dei cappelli, ecc. È uno dei prodotti più importanti delle foreste di questo vasto impero.

I fiori di Tiglio compaiono alla fine di giugno e sono odorosissimi. La loro infusione, molto profumata, passa per calmante.

Il Tiglio a grandi foglie (*Tilia grandifolia*) differisce dal precedente per le sue foglie che sono più grandi e il di sotto delle quali è mollemente vellutato. Il suo legno, ancora più molle di quello del suo congenere, è impiegato agli stessi usi.

Il Tiglio a larghe foglie, è molto sovente piantato lungo le passeggiate pubbliche. La sua ombra folta, l'odore che esalano i suoi fiori ne farebbero un albero ornamentale di prima qualità se le foglie non avessero il difetto di coprirsi di polvere e di cadere presto.

Il Tiglio argentato (*T. Argentea*), varietà del precedente, si distingue per le foglie più grandi, bianche e tomentose di sotto. I suoi fiori giallastri sono meno odorosi di quelli delle altre specie. Non è più esigente dei suoi congeneri, sopra le qualità del terreno, purchè sia fresco.

Il Tiglio argentato è un superbo albero ornamentale. L'opposizione dei colori delle sue foglie verdi di sopra, bianche di sotto, è di un leggiadrissimo effetto nelle macchie dei giardini a paesaggio. B. DE LA G.

TIGNA (*Veterinaria*). — Sotto questo nome si sono per lungo tempo designate tutte le malattie cutanee caratterizzate dalla produzione di croste o di pellicole abbondanti su tutta la superficie del tegmento cutaneo, o soltanto su certe regioni. Oggidì si è riservata questa espressione per denominare affezioni della pelle, di natura parassitaria, prodotte da funghi. Le tigne o *dermatomicosi* hanno per causa unica il contagio, e, all'infuori dell'età (i giovani animali ne sono più facilmente attaccati dei soggetti adulti o vecchi), non si conosce alcuna circostanza di ordine generale che influisca sul loro sviluppo.

Nei nostri animali domestici non si conoscono oggidì che due dermatosi determinate da parassiti vegetali. Sono la *tigna tonsurante* e la *tigna favosa*.

TIGNA TONSURANTE. — Prodotta da funghi appartenenti al genere *Tricophyton* è stata constatata nell'uomo, nel bue, cavallo, porco, capra, pecora, cane e gatto. Secondo che si osserva in animali appartenenti all'una od all'altra di queste specie, si presenta con caratteri speciali.

Nella specie bovina, nella quale la malattia sembra più frequente che nelle altre, si mostra talora disseminata su tutta la superficie del corpo, tal'altra e più di frequente limitata a certe regioni, particolarmente alla testa, al collo, alle parti superiori del corpo. Si manifesta colla comparsa di placche circolari in corrispondenza delle quali i peli si rizzano e che vengono bentosto ricoperte da una crosta biancastra o giallastra. Nel tempo istesso che queste placche ingrandiscono, altre si formano in loro vicinanza; il loro diametro varia ordinariamente fra quello di una moneta da una lira e quello di una moneta da cinque lire; però molte placche si fondono assieme e formano superficie crostose che possono raggiungere le dimensioni di un piatto da tavola. « I peli colorati si rompono in corrispondenza della superficie libera della crosta e le placche divengono più apparenti. I peli bianchi subiscono raramente l'istessa sorte; d'altronde un certo numero di essi persiste sempre e sormontano la crosta, di guisa che le pelli bianche non sembrano mai tonsurate » (Neumann). Se si strappa la crosta, il derma compare tumefatto e sanguinolento. Se si abbandona a sè stessa, si distacca per suppurazione e lascia a nudo una superficie liscia su cui i peli crescono regolarmente. La malattia dà luogo a prurito più o meno intenso, che non raggiunge però l'istesso grado come nella rogna.

Nel cavallo le placche hanno sede principalmente nella parte superiore del corpo, al collo, al dorso, ai lombi, alla groppa, ai fianchi: si trovano raramente disseminate su tutta la superficie del corpo. Se si ha l'occasione di osservare la malattia al suo principio, si constata l'esistenza di placche circolari, il cui diametro è presso a poco quello di una moneta da una lira, ed in corrispondenza delle quali il pelo è ruvido ed eretto. Queste placche cominciano a spelarsi dopo qualche giorno; i peli non cadono per evulsione, dessi si rompono verso la loro base, quasi rasente l'epidermide, la quale compare da prima umida, rammollita, e disseccandosi forma croste brillanti, giallastre o grigiastre. Le placche possono estendersi più o meno, però è raro che il loro diametro sorpassi quello di una moneta da cinque lire. Quando le croste si distaccano, lasciano allo scoperto superficie liscie, secche, zigrinate, di un colore grigio ardesia, su cui i peli ricrescono lentamente. Spesso a lato delle placche in via di guarigione se ne vedono altre dove la malattia è alla sua prima fase. A tutti i periodi della tigna tonsurante del cavallo il prurito è poco accentuato o manca completamente.

Nel cane la malattia è ordinariamente localizzata alla testa, talora però le placche esistono su tutta la superficie del corpo. Le croste che si formano in corrispondenza loro hanno una colorazione varia: biancastra, grigiastra o bruna; possono essere più o meno sanguinolenti in seguito a sfregamenti provocati per il prurito che provano i soggetti.

Nel porco, la pecora, la capra ed il gatto, la tigna tonsurante presenta quasi gli stessi caratteri che nel cane: le differenze che si possono constatare dipendono dalla natura del rivestimento peloso.

Nel bue e nel cavallo spesso la malattia si attenua a poco a poco e finisce collo scomparire da sè stessa. La sua durata media è di sei settimane a tre mesi. È molto più tenace nei giovani animali che nei soggetti adulti.

La diagnosi della tigna tonsurante non può essere stabilita con certezza, in molti casi, che mediante l'esame microscopico delle croste e dei peli alterati raccolti alla superficie delle placche. La sua sola causa efficiente è il deposito, sul tegumento di una regione qualsiasi del corpo, delle spore del *Trichophyton tonsurans*. La malattia si può trasmettere direttamente per il contatto istesso degli animali, o per il contagio mediato (istrumenti di governo, lettiera, ecc.), od ancora a distanza per mezzo dell'aria che trasporta le spore del parassita.

La profilassi della tigna tonsurante consiste nel mantenere puliti gli animali, nel nettarli con cura e con regolarità, nel disinfettare le stalle, scuderie, canili, dove hanno abitato animali tignosi, ed anche gli arnesi, istrumenti di governo, ecc., che hanno loro servito.

In quanto al trattamento curativo, ecco le principali indicazioni: se la malattia è poco estesa, non si dovranno toccare colla striglia, colla spazzola, col tortoro di paglia le parti malate, perchè questi strumenti diffonderebbero su altri punti gli elementi riproduttori del parassita: se ha invaso la maggior parte

della superficie del corpo, si ricorrerà alla tosatura generale e sulle placche si farà ogni giorno, sino a guarigione, una applicazione di sublimato corrosivo all' 1 per 300, o di tintura di iodio. Si riconosce che la guarigione è ottenuta dalla comparsa di peli fini e serrati sulla superficie delle placche.

Tigna favosa. — La *tigna favosa* o *favo* può colpire l'uomo, il cane, il gatto, il coniglio, il ratto, il sorcio, la gallina. Determinata dal fungo al quale Remak ha dato il nome di *Achorion Schoenleinii* è caratterizzata da croste giallastre, disposte circolarmente e della caduta dei peli e delle piume.

Essa è particolarmente comune nel gatto. Le regioni nelle quali il più di frequente si osserva, sono: la parte inferiore degli arti, i lati del torace, all'intorno dell'ombelico, la base delle orecchie e la linea dorsale del naso. Dessa si manifesta con croste molli, vischiose, leggermente polverulenti, di colore giallo-solfo o lievemente grigiastro, un po' depresse al loro centro e il di cui contorno, regolare o più o meno intaccato, forma un leggero margine saliente distaccato dalla pelle circostante, il che dà alla crosta l'aspetto di una piccola cupola o di una ciotola. Alla superficie di queste croste si vedono spesso alcuni peli che cadono alla più piccola trazione. Se si tolgono con precauzione, al disotto si trova la pelle assottigliata, depressa, talora biancastra, anemica, tal'altra rossa e congestionata. In nessuna delle sue fasi la malattia determina pruriti intensi che possano esercitare un'influenza dannosa sulla salute generale: appena dà luogo ad un leggero prurito.

Nel cane e nel coniglio le manifestazioni sono quasi le stesse che nel gatto.

Nei volatili la malattia comincia ordinariamente alla crosta, ai bargiglioni ed agli orecchioni. Si vedono comparire in queste regioni « piccole macchie bianche o bianche-grigiastre, arrotondate od irregolari che, estendendosi e moltiplicandosi, divengono confluenti e formano uno strato quasi indiscontinuo, sottile e del medesimo colore delle macchie primitive » (Neumann). Poco a poco, questo strato assume uno spessore maggiore e forma bentosto una crosta secca, squammosa, irregolare, di un bianco sporco, al disotto della quale la pelle si mostra leggermente escoriata. La malattia si estende alle regioni ricoperte di piume; queste si rizzano, divengono secche e friabili, poi cadono lasciando la pelle denudata e coperta di croste. I gallinacei affetti tramandano un odore di muffa; col tempo dimagrano e cadono in uno stato di consunzione che può giungere fino alla morte.

Il decorso della tigna favosa è generalmente lento. È raro vederla scomparire spontaneamente: in certi casi si estende poco a poco alla maggior parte della superficie del corpo, determina disturbi gravi delle funzioni della pelle e fa perire gli animali. Ma quando non è inveterata è facile ottenerne la guarigione.

La diagnosi della tigna favosa non può essere stabilita con certezza che mediante l'esame microscopico della materia delle croste o della polvere che ne proviene. Dessa riposa sulla constatazione del micelio e delle spore dell'*Achorion*.

La sua causa unica è il contagio, che può effettuarsi direttamente dai malati ai soggetti sani, od indirettamente per mezzo degli oggetti i più diversi. Tutti gli animali sono lungi dall'offrire al parassita un terreno egualmente favorevole: la sua pullulazione e lo sviluppo della malattia sono favorite specialmente dalla giovane età, dal temperamento linfatico e dalla miseria.

La cura profilattica della tigna comporta le medesime indicazioni di quella della tigna tonsurante. Il trattamento curativo consiste nel distaccare le croste e nel fare, sulle parti malate, lozioni con una soluzione di sublimato corrosivo all'1 o 2 per 100.

Bisogna isolare i malati, disinfettare i locali che hanno abitato, fare uso di strumenti di governo speciali e raccomandare alla persona incaricata delle cure igieniche e del trattamento di prendere le precauzioni necessarie per evitare la trasmissione della tigna.

P.-J. C.

TIGNOLA (*Entomologia*). — Si dà questo nome a parecchie specie d'insetti nocivi dell'ordine dei lepidotteri. La più parte sono della tribù dei tineidi.

Al genere Tignola propriamente detta (*Tinea*) appartengono parecchie specie che sono dannose, sopratutto nelle abitazioni, per i danni che praticano nei mobili, i vestimenti, ecc. Ma una specie è in particolar modo nociva all'agricoltura, è la Tignola dei granai (*T. granella*). Le farfalle, lunghe da 13 a 15 milli-

metri, hanno la testa bianca gialliccia, le ali inferiori grigiastre. Il bruco, lungo da 9 ad 11 millimetri, è cilindrico attenuato alle sue due estremità, è giallo, con la testa rosso-bruna, il corpo è guarnito da peli isolati. Le farfalle depongono le loro uova sul granello di Frumento, di Segale e d'Orzo nei granai; il bruco che ne esce si tesse un bozzolo di seta fra parecchi grani che riunisce assieme con dei fili; vi resta a dimora rosicchiando i grani di cui è circondato. Ci sono due generazioni d'insetti per anno: l'una in maggio, l'altra in aprile; i bruchi della seconda generazione non arrivano allo stato perfetto che nella primavera seguente.

Quando i bruchi della Tignola dei grani sono numerosi nel granaio, essi producono dei guasti considerevoli. Il migliore mezzo per sbarazzarsene è di procedere a rimovimenti frequenti nei quali si disaggregano tutti i grani legati coi loro fili. Si possono anche impiegare i processi di distruzione consigliati contro l'alucita (vedi questa parola).

[La TIGNUOLA DEL GRANO (*tinea granella*) varia per dimensioni e tinta; ha però sempre il capo bianco giallastro e le ali anteriori marezzate in bruno, nero e bianco, le posteriori grigio nerastre.

La TIGNUOLA DELL' OLIVO (*tinea oleella*) spesso cagiona danni gravissimi negli oliveti. La farfalla ha circa 11 millimetri d'apertura d'ali, che hanno l'orlo munito di frangia: le superiori sono d'un bianco cenere brillante, le inferiori cenere scuro.

Questa tignuola ha tre generazioni per anno, il bruco è di color cinereo o verdognolo con due macchie oscure sul primo segmento. I bruchi della prima generazione rodono il parenchima delle foglie (fine d'inverno). Quelli della seconda si attaccano alle gemme fiorali (primavera). Quelli della terza penetrano nel frutto per roderne la mandorla (estate) e ne escono in settembre per trasformarsi in crisalide: il frutto colpito cade non ancora maturo e si perde.

Altre specie di tignuola sono quella dei panni (*tinea sarticella*), quella delle pellicce (*tinea pellionella*), inoltre la *tappezzella*, la *crinella*, la *flavifrontella*, che attaccano mobili, tappezzerie, crini, piume e collezioni zoologiche.

Per preservarsene conviene dar aria e luce agli abiti, batterli, spazzolarli — per le collezioni zoologiche è da consigliare l'uso preventivo di benzina e naftalina].

TIGNOLA DELL'UVA. — V. CONCHYLIS.

TIGRIDIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Iridacee a foglie ensiformi, allungate, a fusto di 60 a 65 centimetri, terminato da grandi fiori a forma di coppa aperta a petali diversamente colorati e screziati. Se ne coltivano più specie come piante ornamentali, quantunque i loro fiori siano molto effimeri. La specie più diffusa è la Tigridia coda di pavone (*Tigridia pavonia*), a fiori larghi da 12 a 15 centimetri, rossi esternamente e tigrati di giallo, di carmino e di porpora internamente. Ve ne sono varietà a fiori bianchi, a fiori gialli macchiati di porpora, ecc. Si coltivano queste piante in terra leggera, in esposizione riparata; si moltiplicano per squame o per semi; si ricoprono durante l'inverno per riparare i bulbi contro il freddo, od anche si levano quando le foglie sono disseccate.

TILLANDSIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Bromeliacee, originarie dell'America centrale e meridionale. Un certo numero di specie vengono coltivate in serra calda per la bellezza del loro fogliame e dei loro fiori. Sono piante di piccolissime dimensioni, a foglie in rosette rigide, d'un verde glauco o macchiate di macchie bianche, brune o scarlatte; dal mezzo parte lo scapo fiorifero munito di brattee scarlatte e terminante in una infiorescenza a spiga lassa. Fra le specie più stimate, bisogna segnalare la *Tillandsia splendent*, a lunghi fiori gialli; la *T. bulbosa*, a fiori violetto scuro; la *T. amaena*, a fiori verdi e azzurri; la *T. stricta*, a fiori azzurri; la *T. Lindeni*, a fiori azzurri, alle volte macchiati. La maggior parte di queste piante sono epifite, esse esigono la serra calda ed umida; le cure da prestar loro sono le stesse che per le Orchidee (vedi questa parola).

TILLETIA (*Patologia vegetale*). — [È un genere di funghi Ustilaginei caratterizzato da filamenti sporigeni appena gelatinosi, da spore che si formano isolatamente per rigonfiamento dell'estremità apicale di fili sporigeni e da un promicelio che emette al suo apice un verticillo di sporidii allungati.

Se ne conoscono una trentina di specie che

attaccano diverse graminacee causando la malattia nota col nome di *carie dei cereali.* La specie più conosciuta è la *Tilletia Tritici* (Bjerk.) Wint., o *T. Caries* Tul. che attacca, il frumento, del quale costituisce una delle malattie più dannose e temute. La pianta ammalata non si distingue esternamente dalle sane e la malattia si riconosce solo coll'esame dei chicchi colpiti: questi sono neri e si rompono facilmente tra le dita, lasciando uscire una polvere bruna, untuosa, fetidissima (le spore del fungo). Questa polvere, mischiata alla farina, può arrecare notevoli disturbi all'organismo umano. Essa conserva poi la sua facoltà germinativa (e può così riprodurre la malattia) per oltre tre anni: la perde solo sotto l'azione di soluzioni cupriche o ad una temperatura di 45°-50° C., onde si spiegano i trattamenti cui si sogliono sottoporre le sementi di frumento che si sospettano infette.

Oltre quella di cui abbiamo parlato, il frumento può essere attaccato anche dalla *Tilletia laevis* Kühn., che predomina nell'Emilia e nella Puglia, mentre la prima serpeggia in Lombardia e nella Campania.

È importante anche ricordare la *Tilletia Secalis* Kühn., che è causa della *carie* della segala].

TIMO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Labiate, formato da suffrutici, tutte le parti dei quali sono aromatiche, a foglie esigue e a fiori lilla o violacei. Fra le specie di questo genere, due sono coltivate: il Timo propriamente detto e il Serpillo.

Il Timo (*Thymus vulgaris*), originario dell'Europa meridionale, è un piccolo arbusto a rami nodosi, a foglie strette ed acute, grigiastre, a fiori piccoli, lilla, riuniti alle estremità dei rami. Il Timo cresce specialmente nei terreni secchi e rocciosi, e sono i terreni provenienti da queste roccie che gli convengono maggiormente nei giardini.

Si moltiplica per divisione dei cespi o per boture. Si coltiva specialmente per fare delle bordure e per impiegarne le foglie come condimento. Nelle Alpi Marittime e in Provenza, dove il Timo cresce comunemente sopra le roccie, si raccoglie per estrarne, per la distillazione, l'essenza di Timo.

Il Serpillo (*T. serpyllum*) è indigeno nella maggior parte dei terreni secchi dell'Europa; è una pianta bassa, che forma dei cespugli folti, a fiori porporini, fortemente odorosi. Si coltiva per decorare le roccie o degli argini esposti al sole.

TIMONIERE (*Zootecnia*). — Nome del cavallo o del mulo posto fra le stanghe del carro, negli attacchi di più cavalli in fila, per la trazione di carichi pesanti.

Il timoniere per compiere bene la sua importante funzione, deve presentare un certo numero di qualità. Gli abbisogna da prima una statura elevata, con reni corte e solide, affinchè la vettura carica possa essere convenientemente equilibrata e non pesi troppo sul suo dorso nella discesa, però che in ogni caso esso la possa sostenere senza flettersi, allorchè il suo centro di gravità si sposta in avanti. Una distanza di m. 0,30 a m. 0,40 fra la selletta che sostiene il portaschiena e le stanghe non è troppo. Deve avere arti forti, articolazioni molto potenti e buoni piedi, per evitare le cadute contro le quali conviene d'altronde preservarlo fornendo sempre il carro di un ferma ruote. Queste cadute sono difatti per lui particolarmente dannose. Infine gli è necessaria un'intelligenza al di sopra della media in ragione della parte che gli spetta nella direzione da imprimere alla vettura, specialmente per spostare il carico, ed anche per trattenerlo nelle discese.

La solidità degli appoggi, assicurata dalle qualità di costruzione degli arti, è una condizione indispensabile in quest'ultimo caso: ma il timoniere intelligente e destro, che deve ben impiegare i suoi sforzi, ne aumenta considerevolmente l'efficacia. Tutti i carrettieri sperimentati ed osservatori saranno di questo avviso. È curioso veder operare, in questo genere, i vecchi timonieri rotti a tutte le finezze del loro mestiere. Quando il carico resta immobile sotto uno sforzo enorme dispiegato con foga, dessi lo fanno cedere con una facilità sorprendente, dopo averlo progressivamente scosso con una serie di trazioni ben combinate.

Alcune razze cavalline soltanto possono fornire i soggetti di statura e di corpulenza sufficienti per essere del tutto adatti alla funzione di cui si tratta, la quale esige un peso vivo che non sia al disotto di 700 chilogr. D'altronde quanto maggiore è il peso tanto meglio, la potenza meccanica crescendo in ra-

gione diretta degli aumenti. In prima fila si mettono, sotto questo rapporto, le varietà francesi ed inglesi della razza britannica, i bolonesi ed i suffolk, i primi essendo notevoli specialmente per la loro agilità, la loro destrezza e la loro intelligenza: dopo vengono le varietà fiamminga, piccarda e del Poitou della razza frisona ed alcuni soggetti eccezionali della varietà brabantina, nella razza belga. Non si trovano veri timonieri, almeno per gli attacchi di grossi trasporti a quattro o cinque cavalli, all'infuori di tali categorie. Ne esce qualcuno dal paese dove si allevano i percheron, ma vi sono stati importati come puledri per la maggior parte, ed in ogni caso non appartengono alla razza locale. Sono del tipo britannico o del tipo frisone. A. S.

TIMPANITE (*Veterinaria*). — Ved. INDIGESTIONE.

TINAIA. — Vedi CANTINA.

TINEA. — Vedi TIGNUOLA.

TINGIDE o CIMICE DEL PERO (*Entomologia*) (*tingis pyri*). — [Appartiene all'ordine degli emitteri, sotto-ordine degli eterotteri. È un insetto lungo circa 3 millimetri; il corsaletto ha delle espansioni laterali ed elitre reticolate e trasparenti; ha colore bruno giallastro o biancastro. Causa spesso gravi danni nei frutteti, specialmente nelle spalliere di peri. Vive in famiglie sulla faccia inferiore delle foglie che fa ingiallire e cadere.

Se ne fa la distruzione con fumigazioni di catrame o di altre sostanze insetticide. Si consigliò pure di spruzzare le piante attaccate con decozioni di tabacco, ecc., e di bruciare le foglie colpite. L'ora propizia è al mattino od alla sera quando l'insetto o non è ancora volato via o si è posato pel riposo].

TINO (*Enologia*). — Il tino ha la forma di un cilindro posato sulla sua base, o d'un tronco di cono appoggiato alla sua base più grande, o d'un prisma a sezione quadrata o rettangolare.

Per la costruzione dei tini si usa il legno, il cemento o pietra ricoperta da quadrelli di maiolica.

Generalmente si dà la preferenza al legno; le sue proprietà fisiche e chimiche convengono meglio alla natura del vino ed alle manipolazioni di cui è oggetto. In alcune circostanze le altre materie hanno pure qualche vantaggio.

Il legno sano e precedentemente lavato con acqua e sale è senza azione nociva sui vini; cede loro un poco delle sostanze astringenti che contiene e contribuiranno poi alla conservazione del liquido.

Gli acidi del vino al contrario intaccano il cemento, la loro saturazione parziale ha per effetto di rendere il vino insipido e di cambiarne il colore rosso in violaceo: esso prende pure un sapore detto di terra o di pietra. Però quest'azione è limitata e non si ha che la prima volta che si adopera un tino; si può pure attenuarla completamente.

Le vernici a base di piombo dei quadrelli di maiolica dei tini di pietra sono pure asportate e corrose dagli acidi: nel vino si possono formare dei sali di piombo solubili e tossici: questo caso però si presenta raramente.

La porosità del legno ha pure una parte molto importante nella fabbricazione del vino.

Questo liquido, come dimostrò Pasteur, per farsi ha bisogno di ossigeno; ma l'aria che glielo fornisce deve essere pura e spoglia di germi parassitarii che contiene sempre.

Il legno farà in questo caso l'ufficio di superficie filtrante; la finezza dei suoi pori pur lasciando passare l'aria tratterrà il pulviscolo vivente. Quest'azione utile compensa la perdita del liquido per evaporazione attraverso alle pareti porose. I tini in cemento od in muratura e maiolica sono impermeabili all'aria: il vino non vi si forma.

La conducibilità del legno di quercia per la trasmissione del calore perpendicolarmente alle fibre è molto più debole di quella della pietra. Ne risulta che la quantità di calore passato (per uno stesso spessore) è maggiore per la pietra che pel legno, e che se lo spessore aumenta, questa quantità diminuisce. Ora le pareti dei tini di pietra, tre o quattro volte più spesse di quelle in legno, lasceranno alla fine passare meno calore, benchè la loro conducibilità sia maggiore a spessore eguale.

Da quanto precede si dedurrà che nei tini in pietra il raffreddamento per l'aria esterna sarà meno a temersi nei climi del Nord della regione vinicola; la fermentazione procederà regolarmente. In cambio, nel mezzodì in cui il calore delle uve poste nei tini è eccessivo, e nelle stesse condizioni la perdita del calore è minore, la temperatura raggiungerà il suo massimo essendo d'altra parte

ogni cosa uguale. Infatti il calore sviluppato dalla decomposizione d'un equivalente di zucchero in alcool ed acido carbonico (180 gr. per litro) può teoricamente alzare la temperatura del liquido in fermentazione a 70 gradi; in fatto non si raggiungono mai, c'è sempre perdita di calore per trasmissione all'aria attraverso le pareti, e la temperatura è tanto più elevata quanto più debole è la quantità di calore perduto nello stesso tempo; è ciò che si vanta per i tini di pietra. Questa temperatura dipende pure da quella dell'aria e dal rinnovamento di questa.

Per le stesse ragioni il vino si raffredda e si schiarisce più lentamente nei tini di pietra che in quelli di legno.

Inversamente le variazioni della temperatura ambiente saranno più sensibili sui tini di legno, si osserveranno fenomeni opposti a quelli ora segnalati per i tini di pietra.

La temperatura di fermentazione sarà meno elevata.

Il vino si spoglierà e si raffredderà pure più rapidamente, cosa molto importante per la sua conservazione.

In queste osservazioni noi supponiamo che le pareti dei vasi abbiano la stessa temperatura dell'aria esterna; ma spesso il tino di pietra, più freddo della vendemmia, può raffreddarla se è necessario per moderare il principio della fermentazione, ma conserverà a lungo il calore acquistato.

Nella pratica non accade sempre ciò che si dice in teoria e per ragioni di altro ordine e più importanti. Così in Algeria, dove l'alta temperatura arresta la fermentazione, qualche vignaiolo preferisce spesso il tino di pietra. In Borgogna si usa quasi esclusivamente quello di legno.

L'uso del legno è assoluto pei vini fini; nella Borgogna e nel Bordolese i recipienti da vino sono tini e tinozze di piccole dimensioni per conservare ed invecchiare i vini; non c'è nulla da cambiare a quest'uso consacrato dall'esperienza.

Nei vigneti a grande produzione il legname serve pure a costruire immensi serbatoi per la fermentazione. Ma per economia si utilizzano alle volte con vantaggio i tini di pietra o di cemento. Si può trovare però in uno stesso magazzino tini costrutti con questi varii materiali.

Per fare vini a buon mercato con moltissima uva, riducendo le spese di mano d'opera e di materiale, i tini in cemento tengono il primato, contenendo per la loro forma prismatica o quadrata maggiore quantità di liquido.

Il prezzo di compera di questi diversi recipienti è pure molto differente; si fissa secondo la capacità in ettolitri; in cemento da 2 a 3 franchi, in legno 4 franchi.

I tini in cemento presentano dunque un'economia di spazio e di prezzo; però non possono servire che pei vini ordinarii; per conservarli occorrono botti di legno. Per mancanza di spazio si lascerà alle volte il vino nel tino, chiudendolo però ermeticamente e vegliando con cura per evitare il contatto dell'aria per una sì grande superficie.

I tini in cemento si prestano molto meglio alle vendemmie rapide essendo più facile la manovra; così nei grandi vigneti del mezzogiorno si servono di questo utensile. In certi magazzini i tini da 500 a 600 ettolitri sono posti gli uni di fianco agli altri; presentano l'aspetto di un vasto serbatoio, spesso di 50 a 60 metri di lunghezza, coperto e diviso da una serie di tramezze trasversali formanti altrettanti scompartimenti distinti. La loro solidità è tale che si può sul coperchio far circolare i carriaggi e manovrare per la vendemmia. Il numero di tini è in ragione dell'importanza del vigneto.

L'installazione dei tini in cemento è dovunque più economica, specialmente per quelle di grande capacità.

Si rimprovera a questi tini di perdere il loro valore facendo parte indivisibile dell'immobile.

I tini in legno sono al contrario mobili che conservano il loro valore primitivo quando sono in buono stato.

Casalis-Allut fece pure notare che sui tini in muratura a volta il tartaro si depositava difficilmente ed in piccolissime quantità sulle pareti; esso cadeva colle feccie ed era venduto a prezzo vile. Secondo lui si può sul legno, per un'azione meccanica di contatto, racogliere tutti gli anni 80 centimetri di tartaro per 7 ettolitri, mentre nei tini di pietra si otteneva il quarto di questa quantità. Ripetendosi questa perdita ogni anno, diviene più considerevole della differenza di prezzo

dei tini in pietra ed in legno. A rigore si potrebbero immergere nel liquido delle tavole di quercia, ma questo metodo è incomodo e nocivo se non si usano tavole della stessa natura di quelle che avrebbero contenuto il vino.

Costruzione dei tini in legno. — La quercia di preferenza, ed in sua mancanza il faggio od il castagno forniscono il legno per costruire i tini; non si usano legni che pei loro principii odorosi o sapidi comunicherebbero un cattivo gusto al vino (v. Doghe).

La capacità dei tini è variabilissima. Nel Bordolese od in Borgogna essa va da 30 a 160 ettolitri; il vantaggio dei piccoli tini è di essere più facili a riempire rapidamente nei vigneti che rendono poco, prima che si inizii la fermentazione; c'è pericolo ad interrompere il riempimento d'un tino od a prolungarlo al di là di un certo termine; si calcola che pei vini fini debba essere riempita in un giorno.

Nel mezzodì, dove i raccolti sono abbondanti, dove la quantità della vendemmia in una giornata è considerevole, per procedere rapidamente, economizzare posto e materiale si dà ai tini la capacità di 300 a 600 ettolitri.

Le dimensioni dei tini variano col volume. Un tino di 500 ettolitri misura: diametro del fondo 2 metri; diametro dell'apertura m. 1,90; altezza 2 metri. Tino di 136 ettolitri: diametro del fondo m. 3,20, diametro dell'apertura m. 2, altezza m. 2,23. La forza delle doghe è pure in ragione della capacità: lo spessore da 20 a 26 millimetri, la larghezza da 11 a 16 centimetri.

La forma a tronco di cono dà più solidità alla costruzione. Se i cerchi pel disseccamento delle doghe si allentano e tendono a cadere sono trattenuti più in basso ove la circonferenza è maggiore. Attorno ad un tino cilindrico cadrebbero al piede.

La forma quadrata ha il solo vantaggio di occupare meno spazio.

Per ottenere il tronco di cono, dopo aver drizzato le doghe si dà loro la forma facendole meno larghe in alto che in basso: questa differenza è proporzionalmente la stessa di quella che esiste tra la circonferenza dei due fondi.

Queste doghe sono riunite le une di fianco alle altre e trattenute da piuoli e da cerchi di legno: poi si abbatte su un fianco il tino così costrutto. All'estremità inferiore delle doghe a m. 0,10 si scava circolarmente un solco in cui entrerà il fondo: gli si dà profondità e larghezza uguali dappertutto, ossia da 10 a 15 millimetri. Dovendo il fondo sopportare tutto il peso è formato colle doghe più forti e più sane. I cerchi sono in legno o meglio in ferro, chiusi con chiodi o viti.

Nei magazzini i tini sono messi a posto nel modo seguente: il fondo riposa secondo un diametro perpendicolare alla lunghezza delle sue doghe, su uno sgabello di quercia alto da 30 a 35 cm.; questo è posto in modo che il fondo e l'estremità inferiore delle doghe poggino tutte. Si mantiene il tino in equilibrio stabile sostenendolo da ogni lato con due sbarre di legno. Spesso per i tini di piccole dimensioni, si frappongono delle divisioni; togliendole si può inclinare il tino e vuotarlo completamente. I tini di grande capacità posano su sostegni di pietra disposti nello stesso modo.

Chiusura dei tini. — Dopo i lavori di Pasteur sulla fermentazione acetica non si può più discutere sulla necessità della chiusura ermetica dei tini; essi devono esser chiusi o poter esser chiusi per sottrarre il vino all'azione combinata dell'aria e del *Mycoderma aceti*. Si scrisse molto a questo soggetto e si immaginarono apparecchi di tutti i generi per la chiusura dei vasi da vino. Ma si sa ora che è piuttosto per evitare l'acidificazione dei graspi che per impedire la perdita di alcool e dei profumi per evaporazione che si chiudono i tini; d'altra parte questi prodotti potrebbero a rigore essere in parte raccolti se economicamente ne valesse la pena (vedi Vinificazione). Se si usano tini aperti per evitare l'acetificazione del cappello, ci vogliono molte cure; non riempire completamente il tino, riservare tra il cappello della vendemmia e l'orlo uno spazio di 20 cm. nel quale l'acido carbonico accumulato lo proteggerà dal contatto dell'aria, follare spesso, coprire con gesso, ecc.

Malgrado ciò dopo un certo tempo, quando lo sviluppo di gas carbonico cessa d'essere abbondante, l'aria si diffonde in esso e basta un rilassamento di sorveglianza per perdere il raccolto.

La chiusura dei tini è ora accettata dappertutto; essa deve essere per quanto è possibile perfetta, pur lasciando un passaggio al gas della fermentazione. Le disposizioni adottate ora sono molto più semplici di quelle consigliate dapprima; noi indicheremo quelle che ci sembrano più pratiche.

Il tino è coperto da un fondo simile a quello sul quale posa, ma non solido; per introdurre la vendemmia si fanno due aperture quadrate di circa 40 cm. di lato che si chiudono con apposite tavole, turando poi le fessure con gesso od argilla. L'uscita del gas ha luogo per un'apertura più piccola di 4 a 5 mm. alla quale si applicherà un tubo di ferro curvo la cui estremità libera ed aperta si tufferà per 10-20 cm. in una bacinella piena d'acqua per impedire all'aria di rientrare e ritenere al bisogno l'alcool ed i profumi. Facendo variare in un piccolo limite lo spessore dello strato d'acqua attraversato dal gas, si rallenterà la fermentazione.

Senza ricorrere ad una chiusura così completa, certi viticoltori trovano sufficiente coprire la tinozza con tavole, o posare, quando la fermentazione è attiva, un fondo che posa su un cerchio interno.

Per esportare i graspi si pratica nella parete vicino al fondo inferiore una porta disposta come quelle del fondo.

Accessori del tino. — Allo scopo di spillare i vini, di gustarli o di seguire la temperatura della fermentazione, si fissa a diverse altezze: un robinetto di rame per spillare, a metà un degustatore, termometri, ecc. Nel tino e dietro i robinetti si pone una griglia che trattenga le buccie e i vinaccioli che potrebbero ostruire i condotti.

È inutile raccomandare la più grande nettezza, e di non alloggiare, come talora capita, i volatili nei tini. Le cure di manutenzione sono semplici; dopo la vendemmia si tolgono con cura tutti i rimasugli, indi prima della nuova vendemmia si bagna con acqua e vino per gonfiare il legno. I tini chiusi saranno solforati almeno tutti i mesi.

Tini in pietra ed in cemento. — I tini a volta in muratura coperti internamente da quadrelli di maiolica servivano nella bassa Linguadoca per la fabbricazione dei vini da caldaia: per la loro grande capacità e la facilità che si ha per riempierli si evitava la spesa di fusti di legno molto costosi. I tini erano muniti di porte al di sopra per introdurre la vendemmia ed ai lati per togliere i graspi; alle volte erano aperti al di sopra e si chiudevano con tavole saldate con gesso. La difficoltà di tenere ben uniti i quadrelli di maiolica li ha fatti sostituire da quelli in cemento, meno cari e più solidi.

Sono circa 50 anni che il cemento viene applicato a queste costruzioni; nelle condizioni da noi indicate al principio di quest'articolo, questi tini, disadatti alla fabbricazione dei vini fini, trovano un impiego vantaggioso. Si possono avere così a mite prezzo dei recipienti di grande capacità, sino a 600-700 ettolitri. Il prezzo varia secondo la grandezza, esigendo proporzionalmente i piccoli tini più materia e mano d'opera; da 4 a 5 metri cubi, 45 franchi il metro cubo; da 20 metri cubi, 35 franchi; pei grandi serbatoi da 25 a 30 franchi il metro.

La forma dipende dalla località di cui si dispone; le sezioni sono quadrate, rettangolari, ovali, ecc. I tini sono più alti e più larghi che profondi. Sono disposti in batterie gli uni di fianco agli altri.

Le pareti sono formate internamente in muratura con mattoni o pietre fredde o dure unite da cemento, o più economicamente da calce idraulica. La superficie è coperta da uno strato di cemento di 5 millimetri.

Lo spessore delle pareti varia coll'altezza che alle volte è di 4-5 metri; per tino da 400 a 500 ettolitri si dà alla base una grossezza da 70 ad 80 cm., ed in alto da 50 a 60. Esternamente la superficie è leggermente inclinata dall'avanti all'indietro; internamente è verticale. Gli angoli delle pareti sono arrotondati per facilitare la pulitura.

Il fondo è importantissimo: esso deve posare su un terreno solido; gli si dà uno spessore di 90 cm. in muratura, coperti di cinque centimetri di cemento.

Il tino è chiuso da una sola volta o da ferri a T posti ad 80-90 cm. di distanza ed i cui intervalli sono riempiti con muratura di mattoni e cemento disposti a piccole volte. Per ogni tino questa volta è forato da due aperture di 80 cm. di lato. Il disopra del tino è inclinato verso il centro con un centimetro di pendenza per metro. Con questa disposizione i liquidi scolano sempre nell'interno.

A livello del fondo si pratica un'apertura quadrata di 80 cm. i cui lati si svasano dall'esterno all'interno. La porta che la chiude è di legno di quercia e tagliata inversamente; essa è mantenuta dall'interno all'esterno da una sbarra di legno applicata trasversalmente.

Il cemento, abbiamo detto, la prima volta viene attaccato dal vino e questo ne è leggermente alterato. Dopo aver lavato il tino con acqua, il primo vino è perduto.

Si evita questo accidente rendendo la superficie dei tini inattaccabile: per ciò si usano due metodi: la silicazione e gli acidi. Il primo consiste nel bagnare a più riprese le pareti interne con soluzione di silicato di calce resistente all'azione degli acidi organici del vino. Con lavaggi d'acqua si toglie l'eccesso del silicato alcalino. La prima soluzione è fatta con 25 per 100 di silicato di potassa e 75 d'acqua, le due successive con 50 per 100 di silicato. Ad ogni operazione si lascia seccare per più giorni.

Nel metodo dell'acido si usa acido tartarico od acido solforico dopo abbondante lavatura, con acqua, del tino per farlo indurire. Enrico Breton di Grenoble raccomandò di sciogliere in tre volte il suo peso d'acqua 40 gr. di acido tartarico per metro quadrato di superficie e di lavare con questa soluzione con un pennello od una spugna. Tre giorni dopo si ricomincia l'operazione, indi si riempie di acqua che vi si lascia per 20-25 giorni, si risciacqua poi con acqua pura. Se si adopera acido solforico se ne adopera molto meno, circa un terzo.

Per spillare e portare il vino alle pompe, quando i tini sono riuniti in batteria, si fa al loro piede un canaletto coperto di cemento. A. B.

TINOZZA (*Tecnologia*). — Questa parola è usata in generale per designare dei recipienti in legno destinati a ricevere liquidi od altre mercanzie, ed in particolare per designare una misura speciale di capacità pei vini.

Le tinozze nel senso generale della parola sono botti di legno di forma quasi cilindrica, ma rigonfie nel mezzo, a due basi piane, rotonde ed eguali; sono costrutte con tavole arcuate o doghe, trattenute con cerchi di legno o di ferro.

I dettagli che si debbono conoscere sulla forma e costruzione delle tinozze sono in questo vocabolario spiegati alla parola FUSTI.

Cura da aversi per le tinozze. — Le tinozze, qualunque ne sia la dimensione, esigono per conservarsi delle cure che non si debbono mai tralasciare. Il vino che vi si pone è infatti un liquido vivo e come tale soggetto ad alterazioni o malattie. Bisogna dunque evitare che l'uso delle tinozze mal conservate possa dare qualcuna di queste alterazioni.

Quando una tinozza è nuova può cedere al vino sostanze estrattive solubili proprie del suo legno che ne alterano il gusto. Per evitare questo inconveniente la si lava internamente prima con acqua fredda, poi con acqua calda, infine con acqua acidulata al 7 °/₀ circa: la si lava ancora con acqua calda e poi con acqua fredda. Però è sempre preferibile adoperare tinozze nuove pei vini nuovi.

Quando una tinozza è stata vuotata deve essere pulita senza ritardo. A questo scopo la si lava con acqua tiepida fregandola internamente con una scopa che si introduce pel cocchiume, od introducendo una catena che gratti le pareti facendo rotolare la tinozza. Quando l'acqua esce limpida la si fa scolare, indi vi si fa bruciare dello zolfo. Se si tengono le tinozze vuote per un certo tempo in una cantina, si devono ripetere queste solforazioni almeno una volta al mese. Questa operazione ha il doppio vantaggio di impedire lo sviluppo di muffa e di mantenere la stagnatura delle doghe.

Però può capitare che la solforazione non sia sufficiente per impedire il manifestarsi del gusto di muffa. Si vantarono varii metodi per togliere questo inconveniente. L'uso di un latte di calce formato sciogliendo 2 chilogrammi di calce viva in 30 litri d'acqua dà spesso buoni risultati; a questa lisciva si fa seguire una lavatura con acqua calda ed una zolfatura. Quanto ai depositi di feccie dissecate, si possono togliere lavando la tinozza con 10 litri d'acqua bollente in cui siano sciolti 120 grammi di bisolfito di calce; alle volte questa operazione va replicata. Si può anche iniettare nella tinozza vapore acqueo finchè il vapore che sfugge dal foro del cocchiume turato non abbia più odore di muffa.

Quanto al gusto di fusto, sembra dovuto specialmente all'alterazione delle feccie al contatto dell'aria. Per disinfettare le tinozze si

hanno buoni risultati dall'uso del cloro allungato in una soluzione di soda in ragione di 1-2 chilogrammi di cloro per un tino ordinario.

Infine quando una doga pare alterata abbastanza profondamente, non bisogna esitare a rimpiazzarla.

Gli altri processi indicati per la conservazione dei fusti in buono stato possono ugualmente essere applicati alle tinozze.

TIPO (*Zootecnia*). — Termine frequentemente usato in zootecnia sotto diverse accettazioni, ma conservando sempre il senso generale della sua etimologia greca, che è quello di modello. I sensi diversi sono indicati dai qualificativi che l'accompagnano. Abbiamo tipi specifici o tipi di razza; in tutte le razze, tipi di conformazione appropriati ad un dato genere di servizio: ad esempio, nei cavalli, tipi da sella, da carrozza, da tiro leggero, da tiro pesante: nei bovini tipi da latte, da macello; negli ovini tipi da lana, ecc.; abbiamo tipi di bellezza e tipi di bruttezza.

A queste definizioni la sola nota che conviene aggiungere è che, come si è visto, la nozione di tipo si riferisce sempre alla forma degli oggetti a cui si applica. Nel linguaggio generale non è però così. Il termine ha preso inoltre un senso figurato od astratto, perchè si dice pure un tipo di saggezza o di virtù, un tipo di coraggio o di carattere, ciò che continua del resto a significare un modello in tutti. Soltanto da fisico il modello è divenuto morale. Però ciò non cambia nulla alla sua definizione che per noi è d'importanza maggiore. A. S.

TINTORIA (*Botanica*). — [Si dà il nome di piante tintorie ad un certo numero di piante che vengono direttamente utilizzate in tintoria o forniscono principii coloranti. Linneo nell'*Amaenitates academicae* ne enumerava 88; da quell'epoca, se da una parte il numero delle piante che possono offrire sostanze tintoriali è andato aumentando per continue scoperte in regioni inesplorate, d'altra parte l'importanza ed il numero delle piante utilizzate nella tintoria si è andato restringendo coi progressi della chimica rispetto ai colori artificiali.

Questa è la principale ragione per cui, anche da noi, culture importanti per lo passato sono andate restringendosi per non dire scomparendo, come quelle della Robbia, del Guado, ecc.

Fra le principali piante tintorie sono degne di menzione la Robbia (*Rubia tinctorium*), l'Indaco (*Indigofera tinctoria*), il Pastello o Guado (*Isatis tinctoria*), la Persicaria (*Poligonum tinctorium*), il Tornasole (*Chrysophora tinctoria*), lo Zafferano (*Crocus sativus*), il Campeggio, ecc. (vedi queste parole)].

TINTORIO (*Botanica*). — V. TINTORIA.

TIRELLE (*Zootecnia*). — Sono, come si sa, le parti della bardatura degli animali motori che trasmettono la forza dispiegata da questi. Esse vanno dalla collana all'apparecchio che si tratta di muovere per eseguirne la trazione, oppure da un motore all'altro, negli attacchi in fila. Sono confezionate generalmente in corda di canape od in cuoio, secondo che si tratta di attacchi industriali o di attacchi di lusso. I dettagli della loro confezione non ci devono occupare per quanto si tratta della loro solidità, quindi della loro durata o di altre considerazioni analoghe. Le questioni di tecnica speciale non ci concernono. Conviene attenersi a quanto, nella disposizione delle tirelle degli attacchi, interessa la conservazione dei motori stessi. Questo solo punto, a loro riguardo, è zootecnico.

Le tirelle in numero di due, che vanno dalla collana ai punti di attacco, comprendono così fra loro il corpo del motore. Se non sono sufficientemente allontanate, o se hanno una sproporzione fra la larghezza alle spalle ed al ventre, gli sfregamenti che esercitano sulle parti compresse, quando sono tese per la trazione, possono determinare contusioni o ferite più o meno gravi. Per evitarle sulle spalle si fornisce le tirelle in corrispondenza di questo di una specie di manicotto in cuoio che, aumentando la superficie, diminuisce l'intensità della pressione; e per renderli impossibili sul ventre si allontanano le tirelle interponendovi un pezzo di legno. Questo è sovratutto necessario nell'attacco in fila dove le tirelle si fissano alla collana del motore precedente, allorquando questo motore ha la base del collo meno larga di quella del seguente. In tal caso le tirelle di quest'ultimo invece di essere parallele, sarebbero convergenti indietro se non fossero così allontanate artificialmente. Sfregherebbero necessariamente sia la pelle del ventre, sia quella delle coscie,

dopo avere consumati i peli. È del resto dal consumo di questi peli che si è avvertiti della necessità di far intervenire il pezzo di legno o la guarnitura anteriore delle tirelle.

Ma un fatto ben più importante, perchè è assolutamente generale, deve sopratutto attirare l'attenzione. Risulta da interessanti esperienze di Marey che le tirelle elastiche utilizzano ben meglio gli sforzi di trazione che le tirelle rigide. Nel mentre che Marey eseguiva in Francia le ricerche che hanno messo questo fatto in evidenza, un ingegnere tedesco, Führmann, ne faceva per parte sua che lo condussero al medesimo risultato. Sembra che non vi sia stata che una semplice coincidenza. L'istessa idea si era presentata nel medesimo tempo ai due ricercatori. Tuttavia, mentre Marey lasciava il frutto della sua scoperta nel dominio della scienza pura, l'inventore tedesco si occupò di farne l'applicazione pratica. Immaginò un piccolo apparecchio al quale venne dato il nome di *Pferdschoner* (letteralmente economo della forza del cavallo) e che doveva realizzare, nella misura necessaria, l'elasticità della trazione interponendolo fra l'estremità della tirella e l'uncino di attacco. Questo apparecchio è formato di un tubo metallico contenente una serie di dischi grossi in caoutchouc, attraversati nel loro centro da un'asta su cui sono fissati dischi metallici interposti ai dischi elastici e terminata alla sua estremità libera con un uncino. Il tubo è chiuso ai due capi, salvo l'orifizio necessario per il passaggio dell'asta all'estremità anteriore. Alla posteriore la chiusura è completa e porta il suo uncino solidamente fissato. Si capisce che colla trazione l'asta mobile è tirata e che i caoutchouc cedono alla pressione dei suoi dischi sino al limite della loro elasticità, per ritornare al loro primitivo spessore allorchè cessa la trazione.

L'apparecchio di Führmann è stato esperimentato alla stazione di prova di macchine di Halle. Si è constatato che aveva per effetto di ridurre il tiro medio nella proporzione del 20 per 100 od in altri termini che riduceva, nella medesima proporzione, gli sforzi del motore necessari per trascinare l'istesso carico con tirelle rigide. Un tale risparmio nel dispendio di forza è veramente da considerare. Evidentemente essa è realizzata dalla soppressione che necessariamente comporta la trazione operata da sforzi esercitati su tirelle rigide. Queste scosse annientate dall'elasticità delle tirelle, non si fanno più sentire sulla resistenza da spostare. Non vi è più forza perduta. Tale ci sembra almeno la spiegazione del fatto constatato nelle esperienze di Halle e prima in quelle di Marey quantunque in un modo meno preciso.

Non abbiamo affatto l'intenzione di raccomandare particolarmente l'impiego dell'apparecchio dell'ingegnere tedesco per assicurare l'elasticità delle tirelle. Ignoriamo assolutamente se soddisfa alle condizioni necessarie di solidità e di durata che possono garantire i vantaggi pratici desiderabili. Non ne è stato parlato qui che per fissare le idee sul teorema in questione. Vi si può rimediare in molti altri modi, come ad esempio mettendo all'estremità in rapporto coi bilancini una molla in acciaio, la quale rimpiazza la trazione rigida colla trazione elastica, annichilendo l'azione degli sforzi bruschi.

Vi è adunque incontestabile vantaggio a rendere elastiche, nella misura necessaria e coi mezzi i più pratici possibili, le tirelle. Come si è detto il problema può essere risolto mediante combinazioni meccaniche svariatissime, che non ci appartiene indicare. È chiaro che un piccolo apparecchio sul genere di quello di cui si è trattato, che si può applicare a tutte le tirelle, interponendosi fra queste e l'uncino di attacco, sembra essere quanto vi ha di più comodo. Che questo apparecchio agisca mediante una molla metallica o mediante una sostanza elastica come il caoutchouc, è una questione di prezzo e di durata. Bisogna lasciare agli inventori ed all'esperienza la cura di deciderne. Il nostro còmpito si limita ad indicare l'utilità di un mezzo qualsiasi, che raggiunga lo scopo meccanico ricordato, che è di accrescere il reddito in lavoro utile degli sforzi spiegati dai nostri motori animati. A. S.

TIRO (*Zootecnia*). — Si chiama tiro la resistenza che oppongono alla loro trazione gli apparecchi od istrumenti ai quali gli animali motori sono attaccati. Il tiro si misura col mezzo del dinamometro (ved. questa parola) e si valuta in unità di peso, cioè in chilogrammi. Esso corrisponde allo sforzo necessario per spostare il corpo resistente o vincere ciò che si chiama la sua inerzia. È uno

dei fattori del lavoro che effettua il motore attaccato a questo corpo. Varia secondo numerose circostanze, indipendenti dal peso stesso di questo corpo e di cui non abbiamo qui da occuparci. Il posto della loro indicazione è nella descrizione meccanica di ciascuno degli apparecchi od istrumenti in particolare. Diremo soltanto che sotto il nostro punto di vista zootecnico, che è di economizzare il più possibile la forza dei motori animati, la preferenza deve sempre essere accordata a quelli il cui coefficiente di tiro è il meno elevato, salvo a tener conto nel tempo medesimo, ben inteso, delle altre considerazioni. Di due mietitrici, che eseguono il loro lavoro colla medesima perfezione, l'una avrà un tiro di 230 e l'altra di 250 chilogrammi; la prima sarà evidentemente preferibile. Di due vetture che girano su di una medesima via, il coefficiente di tiro sarà per una di 0,03 del carico e per l'altra di 0,02 soltanto, non vi è dubbio circa la superiorità dell'ultima. E siccome le differenze dipendono dalle condizioni di costruzione, dalla lunghezza dei raggi delle ruote e dalla lunghezza della circonferenza, specialmente per le vetture, è chiaro che nell'interesse dell'impiego degli animali dobbiamo essere attenti. A. S.

TIROLESI (*Zootecnia*). — Nel Tirolo, ai confini sud-ovest della monarchia austriaca, si distinguono più varietà bovine che tutte sono state ben descritte da Wilckens. Queste varietà, di cui alcune si confondono con quelle dei cantoni svizzeri limitrofi di S. Gallo, d'Appenzel e dei Grigioni, appartengono del pari alla razza delle Alpi (ved. SCHWITZ). Le altre, sul Voralberg e nella parte occidentale del Tirolo, si distinguono assai facilmente. La più conosciuta è quella di *Montefiore* che si trova al sud-est di Bludenz: essa è presso a poco della statura della varietà svizzera mezzana, della quale ha pure le attitudini. Wilckens dice che la sua antica riputazione non è più giustificata da lungo tempo. Un'altra varietà tirolese, meno grande ma più lattifera ed il cui latte è ricco in burro, si trova al nord, vicino alla foresta di *Bregenz;* il suo pelame è il più ordinariamente giallo con ombre di un bruno giallastro. Nei dintorni di Merano si distinguono inoltre delle varietà di *Oberinnthal,* di *Poznaun* e di *Oberetsschtal,* che non hanno abbastanza importanza generale perchè siano qui descritte anche sommariamente. A. S.

TIRSO (*Botanica*). — Specie d'infiorescenza che è un grappolo composto (vedi GRAPPOLO).

TISI. — Vedi TUBERCOLOSI.

TITIMOLO (*Botanica*). — V. EUFORBIA.

TLASPI (*Botanica*). — [Genere di piante erbacee, indigene, della famiglia delle Crocifere. I fiori di queste piante hanno un calice uguale alla base, petali eguali. Il loro frutto è una siliquetta smarginata all'apice; a valve navicolari a dorso alato; logge disperme o polisperme; cotiledoni piani a radichetta laterale. Le specie indigene più comuni sono la Borsa di pastore (*Thlaspi Bursa-pastoris*), il Tlaspi dei campi (*Thlaspi arvense*), il *Thlaspi perfoliatum*, il *Thlaspi alpestre*.

TOKAJ (*Enologia*). — Città di Ungheria posta al confluente del Bodrog e della Theiss al piede del monte dello stesso nome. Tokaj diede il suo nome ai vini raccolti sulla costa dell'Hegyallya che l'attornia; questi vini godono di una celebrità universale. Il principale ceppo di queste vigne è il Frumint; la coltura vi è molto accurata. Il Tokaj è un vino alcoolico, generoso che si prepara colla fermentazione del mosto di uve lasciate sul ceppo più che si può perchè perdano parte dell'acqua che contengono; un mese d'ottobre secco e caldo è necessario perchè l'uva venga bene a punto.

TOMATO (*Orticoltura*). — V. POMODORO.

TONKA (**Fava**) (*Botanica*). — Frutto del *Coumarouna odorata,* albero della famiglia delle Leguminose papilionacee, che s'incontra molto comunemente nelle foreste della Guyana. Il suo frutto è una drupa, che rassomiglia ad una mandorla, che contiene un sol seme ellittico, lungo da 3 a 4 cm. a tegumenti sottili, i cui cotiledoni, che hanno un sapore dolce, oleoso, molto gradevole, e un odore speciale, li fa impiegare come profumi; servono specialmente per aromatizzare i tabacchi da fiuto.

TONCHINO (*Geografia*). — Colonia francese situata a sud-est dell'Asia tra 19 e 24 gradi di latitudine nord e 99 e 106 gradi di longitudine est. Forma la parte settentrionale dell'antico reame di Annam. La sua superficie è di circa 9 milioni di ettari. Questa vasta superficie si divide in tre regioni distinte: il

delta, dell'estensione di circa 1,100,000 ettari è costituito da terre d'alluvione basse ed alle volte paludose; la regione intermedia si compone sovratutto di colline poco elevate, formate di solito da schisti e da gres carboniferi; la regione montagnosa forma attorno alle due prime una specie di vasto semicerchio tre o quattro volte più esteso, ancora mal delimitato e mal conosciuto. Il paese è solcato da un gran numero di fiumi e di canali; il fiume principale è il Rosso il cui bacino è sinora il centro principale e quasi unico della colonizzazione. Quanto al clima, nelle due prime regioni almeno è quello dei tropici.

La principale coltivazione del paese è quella del riso. Il delta formato da terre spesso sommerse e sempre irrigabili è quasi completamente trasformato in risaia; se ne calcola l'estensione ad 1 milione d'ettari.

Sulla maggior parte dei terreni si fanno due raccolti di riso all'anno. Si coltivano due specie di riso, quello secco e quello oleoso, che serve quasi esclusivamente alla fabbricazione dell'alcool. Fra gli altri cereali il Mais è la sola pianta che abbia qualche importanza.

La canna da zucchero è coltivata dovunque. Quanto alle piante orticole, patate, igname, diverse specie di piselli e di fagiuoli, vi sono molto numerose; la coltura orticola è praticata in vaste proporzioni. La maggior parte dei legumi europei prosperano, ma molti non danno semi. Il the è coltivato in varie provincie; le prove di coltura del cacao e specialmente del caffè diedero buoni risultati.

Tra le piante industriali il cotone è il principale, il ricino è pure oggetto d'una coltura speciale. Il gelso è coltivato comunemente per l'allevamento dei bachi da seta a cui si danno la maggior parte delle famiglie agricole. Gli alberi fruttiferi sono poco numerosi.

Le piante forestali sono ancora poco conosciute: nel delta il bambù serve a tutti gli usi; nella regione montana i legni da costruzione e da ebanisteria sembrano svariati. È probabile che la silvicoltura potrà dare ancora buoni risultati.

La produzione di animali domestici è limitata ai bisogni del paese. I cavalli sono poco numerosi, piccoli, ma generalmente robusti. È specialmente nella regione intermedia che esiste l'allevamento dei buoi e vacche; i bufali vi sono abbastanza numerosi.

Quanto alla produzione dei porci è assolutamente generale; lo stesso è per gli animali da cortile; questi ultimi sono pure oggetto di un commercio d'esportazione abbastanza considerevole.

TONCHINO (*Zootecnia*). — Durante lungo tempo tutti i suini di razza asiatica introdotti dall'estremo oriente erano designati col nome di *tonchinesi*. Prima che si avesse la conoscenza dei suini inglesi, ogni porco di piccola statura, a corpo corto e cilindrico, a grugno camuso era invariabilmente chiamato tonchinese. Era specialmente caratterizzato dalla rapidità del suo sviluppo, dalla facilità della sua alimentazione e dalla sua grande attitudine ad elaborare del grasso.

In realtà, le varietà che sono state ammesse come provenienti dalla China, dal Giappone, dal Siam, non hanno per noi interesse pratico. Del resto non sono più impiegate essendo state tutte rimpiazzate dai meticci inglesi, alla formazione dei quali esse hanno contribuito. Sarebbe dunque superfluo descriverla. Basti sapere che appartiene alla razza asiatica (ved. Chinese). A. S.

TONDERN (*Zootecnia*). — È il nome di una varietà bovina dello Schleswig nord, che è ordinariamente confusa, fuori del suo paese, con quella d'Angeln, molto più rinomata. Essa difatti non ne differisce che poco. Questa varietà appartiene essa pure alla razza dei Paesi-Bassi: è di piccola statura ed il suo pelame è rosso e bianco, bianco e rosso, o fulvo e bianco. La sola differenza che si segnala fra questa e la varietà di Angeln propriamente detta, è che il suo scheletro è generalmente un po' meno fino.

Le vacche di Tondern, che dominano di molto nella popolazione, sono buone lattifere, come del resto tutte quelle della loro razza. Per pesi vivi di 450 a 500 chilogrammi, danno fino quasi 4000 litri di latte all'anno, però il reddito medio non può essere stimato al di là di 2500 a 3000 litri, il che è pure quello della varietà di Angeln. A. S.

TONNARA. — (V. Tonno).

TONNO (*Piscicoltura*). — Quattro o cinque pesci del genere Scombro, il tonno propriamente detto o tonno comune (*Scomber Thynnus*), il tonno delle lunghe ali ed il piccolo tonno.

Il tonno raggiunge spesso da 100 a 200 chi-

logrammi. Un naturalista italiano afferma che sulle coste sarde i tonni di 500 chilogrammi non sono rari.

La tinta bleu acciaio del suo dorso, le macchie grigiastre dei fianchi ed il bel bianco argenteo del suo ventre fanno del tonno un bellissimo pesce. Però nella struttura anatomica delle varie qualità di scombri ci sono alcune cose da notare. Il tonno dalle lunghe ali delle coste della Vandea è il terrore dei pescatori di sardine di cui coi suoi denti forti ed acuti taglia le reti. I suoi denti non rompono gli ami, ma col suo peso li strappa.

La sardina è la sua preda favorita, ma appena vede un pescecane, suo accanito nemico, il tonno grazie alla sua potente vescica natatoria guadagna le grandi profondità del mare che più non lascerà sinchè lo squalo è in vista. I tonni viaggiano a truppe come i delfini; se si alza il vento, scompaiono improvvisamente tutti assieme.

Il tonno viene dall'Oceano, come farebbe credere il suo arrivo in aprile sulle coste di Spagna, di Francia, d'Italia e d'Africa, per guadagnare il mar Nero? Viene nel golfo Leone per la fregola, come l'indicherebbero i piccoli che si trovano in grande quantità in giugno da Cartagine a Livorno?

Sono fatti da precisare, benchè la migrazione dei tonni sia studiata dai tempi più antichi. Aristotele, Plinio, Rondelet se ne occuparono. L'interessante lavoro di Amedeo Berthoule sulla tonnara di Sididaoud è il lavoro più recente (1891) su questo soggetto.

Il ritorno o l'entrata del tonno per la riva destra dei Dardanelli non ha fatto dare il nome di Corno d'Oro a questa parte della Costa che amava? Poichè è da notarsi che il bacino del Mediterraneo è la sua abitazione preferita.

Si crede che la colonna di tonni che segue la costa africana non vada in fregola che nel mar Nero ed anche nel mar d'Azof. Perchè? E perchè anche il tonno vedrebbe meglio con l'occhio destro che col sinistro? Ameremmo essere illuminati su questi punti.

Le migrazioni dei tonni in altitudine non ci darebbero la spiegazione più razionale sull'arrivo progressivo alla costa di bande di tonni cominciando dai più grossi di 150-300 chilogrammi, ossia di quelli le cui ovaie sono più mature per finire coi più piccoli e giovani del peso da 25 a 100 chilogrammi? Il tonno è il pesce pelagico per eccellenza, che si tiene sempre in alto mare e non si avvicina alle coste che per deporvi la fregola. In questo momento si avvicinano secondo il volume gli uni dopo gli altri in colonna serrata per procedere alla loro riproduzione. È in questo momento, quando penetrano nelle tonnare, che li si pigliano a migliaia. Si cita una tonnara presso Marsiglia in cui si prese per 15,000 franchi di tonno in un giorno.

Una carta del secolo XV di un conte di Provenza parla per la prima volta dei privilegi accordati alle *tonnare*. Sulla costa del Roussillon e della Catalogna, specialmente a Collioure, la pesca del tonno ha una organizzazione speciale. Il nostro sapiente confratello de Quatrefages diede su questo pesce, sulla sua pesca e sui suoi costumi, pagine completissime.

Nel secolo XVI si parla dell'uso del tonno.

La carne del tonno è fine e delicata mangiata fresca; ma pescandosi durante i calori si guasta prestissimo se non si pulisce subito il pesce togliendone subito testa, intestini e coda. Il resto subito salato e posto in pezzi sul ghiaccio è portato al porto per essere venduto o posto in scatole. C. K.

TOPINAMBOUR (*Coltura*). — Pianta della famiglia delle Composite. Fu al principio del secolo XVII che sembra essere stato importato in Europa. I botanici hanno ammesso varie opinioni sopra la sua origine; secondo A. De Candolle, le analogie botaniche e le testimonianze dei contemporanei sembrano assegnargli per patria la regione nord-est dell'America; sarebbe spontaneo nello Stato dell'Indiana, agli Stati Uniti.

Il Topinambour (*Helianthus tuberosus*) è una pianta erbacea, perenne per una radice tuberosa che ha numerosi rigonfiamenti fecolacei. Questi rigonfiamenti sono rossastri o bianco-rosei, a carne bianco-giallastra; sono di forma molto irregolare, più sovente allungati e puntuti. I fusti annuali, erbacei o semilegnosi, si elevano ad un'altezza di 1,60 a 2 metri; essi formano dei ciuffi compatti, e portano delle foglie molto numerose, ovali, puntute, di color verde scuro, molto lungamente picciuolate. I fiori sono ascellari, e si aprono tardivamente, in settembre o in ottobre. Fino agli ultimi anni, il Topinambour

non aveva dato che eccezionalmente semi fertili in Europa; nel 1888, il signor Michon ottenne in Corsica dei semi, alcuni dei quali, seminati dal Vilmorin, diedero delle nuove varietà che presentavano un accrescimento delle qualità della pianta, sia dal punto di vista della rendita colturale, sia dal punto di vista della ricchezza dei tubercoli in elementi digestibili o trasformabili in alcool. In fatti, fino ad ora, la migliore razza dei Topinambour è la varietà comune; le altre varietà che si sono ottenute per seminagione non hanno dato che dei risultati inferiori a quelli di questa razza tipo.

Nel secolo ultimo, il Topinambour è stato raccomandato alle volte come pianta orticola per il consumo umano; ma si è riconosciuto rapidamente che era ben inferiore alla Patata. È dunque esclusivamente come pianta foraggera che la sua coltura si è diffusa, specialmente in Alsazia; da una quindicina d'anni, è coltivata come pianta industriale, per l'alcool che s'estrae da' suoi tubercoli. Quest'ultimo impiego tende anche a prendere un grandissimo sviluppo; il Topinambour dà dei prodotti vantaggiosi, anche sopra dei terreni magri, poveri e di debole profondità, permette d'introdurre la coltura industriale in regioni dove questa, che si fonda specialmente sopra la coltura della Barbabietola, sarebbe impossibile senza questa pianta.

Composizione. — La composizione dei tubercoli del Topinambour è contenuta in limiti molto ristretti. Ecco in quali proporzioni varia, secondo Muntz e Girard, in regioni diverse e in terreni diversi:

Acqua	77,18	79,60	80,30
Materie azotate . . .	2,03	2,00	2,27
Zucchero e inulina. .	14,27	13,40	12,47
Materie grasse . . .	0,12	0,11	0,11
Cellulosa	0,88	0,86	0,66
Materie pectiche, ecc.	4,09	2,64	2,59
Materie minerali. . .	1,43	1,39	1,65
	100,00	100,00	100,00

La materia zuccherina dei tubercoli di Topinambour è differente dagli altri zuccheri; essa costituisce una specie particolare; i signori Georges Ville e Joulie le hanno dato il nome di levulina (vedi ZUCCHERO). La levulina è incristallizzabile.

I signori Muntz e Girard hanno fatto parimenti delle ricerche sopra la composizione delle foglie e delle frondi (insieme delle foglie e dei fusti). La tavola seguente dà qualche risultato:

	Foglie	Frondi
Acqua	84,30	83,40
Materie azotate	3,87	3,57
Materie grasse	0,29	0,27
Materie saccarificabili. .	1,03	1,83
Cellulosa	1,20	2,00
Materie minerali . . .	3,14	3,06
Sostanze non determinate	6,17	5,89
	100,00	100,00

Secondo la composizione delle materie minerali, la potassa sembra essere l'elemento particolarmente necessario per il Topinambour, ciò che esplica come prediliga specialmente i terreni d'origine granitica, e in generale tutti i terreni ricchi di potassa. Perchè la coltura di questa pianta sia vantaggiosa nei terreni poveri di potassa, specialmente nei terreni calcarei, conviene dunque impiegare degli ingrassi potassici. Quanto al consumo di questa pianta in sostanze azotate e in acido fosforico, le sue esigenze sono presso a poco le stesse di quelle di un raccolto di frumento. A torto si considera sovente il Topinambour come una pianta non spossante del terreno, e sopra la quale le concimazioni non esercitino azione; al contrario quando si vuole ottenere raccolti sostenuti e abbondanti, bisogna dargli le stesse cure che alle altre colture sotto il rapporto della restituzione al terreno degli elementi sottratti dal raccolto. Dalle ricerche dei signori Muntz e Girard, le quantità di questi elementi variano approssimativamente nelle proporzioni indicate qui appresso per un ettaro:

	kg.		kg.
Azoto	96,0	a	123,5
Acido fosforico . . .	39,0	»	42,4
Potassa	241,1	»	241,2
Calce	36,1	»	50,5
Magnesia	5,6	»	7,4

I bisogni reali per la vegetazione sono più considerevoli per ciò che concerne l'azoto, perchè quando si levano i tubercoli, le foglie sono cadute al suolo e gli hanno restituito gli elementi utili che contengono; ora le foglie sono molto più ricche dei fusti e dei tubercoli in principii azotati.

Il Topinambour presenta un gran vantaggio, quello che se ne può continuare la coltura sopra il medesimo terreno per più anni

consecutivi; ma la produzione non vi si mantiene bene che per l'applicazione d'ingrassi, per i motivi esposti.

Coltura del Topinambour come pianta foraggera. — Il Topinambour per la consumazione de' suoi tuberi serve all'alimentazione del bestiame in un gran numero di regioni, in proporzione più o meno elevata. La col-



Fig. 251. — Topinambour.

tura ne è comune in Alsazia e nel Poitou, come in qualche parte della Sologna e del Berry.

I metodi di coltura generalmente seguìti differiscono di poco da quelli adottati per la Patata. I tuberi vengono piantati da febbraio ad aprile, sopra un terreno ben lavorato, erpicato, concimato in ragione di 15,000 a 20,000 chilogr. di concime od ettaro. La piantagione si fa in file distanti da 60 a 70 cm., i tuberi essendo distanziati da 30 a 60 cm. sopra le linee. Si pianta a gruppi alla profondità di 12 a 15 cm., od anche in un solco che l'aratro ricopre in seguito. La quantità di tuberi necessaria è di 15 a 20 ettolitri per ettaro, secondo la loro grossezza; i tuberi piantati interi danno un prodotto più elevato di quelli che sono stati tagliati. Dopo aver levato i fusti, si fa una sarchiatura energica, e più tardi una zappatura quando le cattive erbe si sono sviluppate. Una rincalzatura si fa quando le piante sono alte da 25 a 30 cm. Dal momento che la vegetazione s'arresta, verso il mese di ottobre, si tagliano le fronde; se sono ancora verdi, si possono fare a pezzi e darle al bestiame; altrimenti, dopo averle fatte seccare in mazzi, servesene come lettiera o combustibile. I tuberi vengono lasciati nel terreno, dove resistono perfettamente al freddo; si procede all'estrazione dal mese di ottobre fino al mese di marzo, secondo i bisogni. I tuberi non solamente si conservano nel terreno, ma continuano ad ingrossare; al contrario, si conservano male nelle cantine; la umidità li fa marcire, od anche una secchezza troppo assoluta li fa indurire.

Alla primavera della seconda annata, quando la raccolta è terminata, si fa un lavoro a piatto, ma non v'è bisogno di fare nuove piantagioni; i tuberi rimasti nel terreno cacciano nuovi fusti; ma, se uno tiene a conservare della regolarità nelle linee, vantaggiosa per i lavori della raccolta, si debbono levare con delle sarchiature tutte le piante che spuntano nei solchi della rincalzatura. La pianta può conservare così il suo vigore da sei ad otto anni, a condizione che si faccia, ogni due anni, una concimazione di 15,000 a 20,000 chilogrammi di concime per ettaro. Si sotterra questo concime alla fine dell'inverno con un lavoro.

Altre volte si lascia prendere alla coltura un andamento irregolare. A partire dal secondo anno, non si fanno più zappature, la pianta cacciando in ogni senso le radici s'impossessa di tutto il terreno; essa è allora tanto vigorosa da soffocare le erbe avventizie.

La rendita in tuberi è variabilissima secondo la natura del terreno e le annate. Gli estremi sembrano compresi tra 8000 e 48,000 chilogrammi per ettaro. A Saint-Remy (Haute-Saône), il signor Cordier accusa una rendita media di 45,000 chilogr. di radici 22,000 chilogrammi di fusti. Nei terreni sabbiosi, la rendita non sorpassa generalmente i 28,000

ai 30,000 chilogr. Un ettolitro di tuberi pesa da 78 a 80 chilogr.

I tuberi possono servire alla nutrizione di tutti gli animali domestici; ma quando si distribuiscono loro alla stalla, bisogna farli lavare con cura, per sbarazzarli dalle pietre e dalla terra leggera nelle anfrattuosità dei tuberi. Conviene, per quanto è possibile, procedere all'estirpazione con tempo secco; altrimenti si corre il rischio di trasportare tanta terra quanto pesano i tuberi. Per darli al bestiame, si fanno passare, dopo la lavatura, al taglia-radici. Questi tuberi sono, secondo la composizione data più in alto, ricchi in principii alimentari, che vi si trovano sotto una forma eminentemente digeribile; costituiscono un eccellente nutrimento di mantenimento ed anche d'ingrassamento. Per i cavalli, si possono dare da 15 a 30 chilogr. di tuberi al giorno, secondo gli altri elementi della razione. Per le bestie bovine all'ingrassamento, come per le vacche lattifere, i risultati sono eccellenti. Sono specialmente sorprendenti nell'ingrassamento dei montoni. Nel Poitou, si gettano i tuberi ben nettati in una pastura vicina all'ovile; vi si conducono, la mattina, i montoni a digiuno, che mangiano a discrezione; dopo venticinque giorni di questo regime, al quale si aggiunge della paglia di Avena distribuita alla stalla, i montoni sono buoni per il macello. De Béhague, che coltivava i Topinambour a Dampierre (Loiret), si contentava di far spandere i tuberi sopra un pascolo, lasciando alla pioggia la cura di lavarli; i montoni se ne mostravano ghiottissimi e non lasciavano niente. Secondo quest'abile agricoltore, questo nutrimento dà latte agli armenti. Si fanno consumare anche i tuberi dai maiali con vantaggio, ma dopo averli fatti cuocere.

Si può coltivare anche il Topinambour, non più esclusivamente per il consumo dei tuberi, ma anche per quello delle foglie. Dalle osservazioni fatte da Muntz e Girard sopra il valore di questo foraggio, risulta che i fusti giovani falciati in luglio vengono consumati quasi integralmeute dagli ovini e dalle vacche, e che le parti grossolane solamente vengono rifiutate; i prodotti falciati una seconda volta in settembre danno un foraggio più grossolano, le cui foglie, i rami e le sommità vengono solamente brucate dagli animali, la perdita essendo all'incirca del terzo del peso del foraggio; quanto alle frondi tagliate in ottobre o in novembre, alla fine della vegetazione, esse sono durissime, ricchissime in cellulosa bruta, ma poco in materia azotata; gli animali non mangiano che le foglie, che rappresentano all'incirca la metà del foraggio. D'altra parte, il taglio dei fusti in luglio ha fornito foraggio utile, senza diminuire notevolmente la rendita ulteriore in tuberi; ma i tagli susseguenti hanno ridotto questo in proporzioni notevolissime. Sembra dunque che si potesse fare consumare con vantaggio, al principio di luglio, le parti aeree dei Topinambour, sia falciandole o facendole consumare in verde, sia facendole pascolare dai montoni. Si trarrebbe così un doppio partito dalla coltura, avendo da prima un foraggio verde, e in seguito dei tuberi.

Coltura del Topinambour come pianta industriale. — Questa coltura è relativamente recente; in Francia i primi assaggi di distillazione del Topinambour risalgono ad una quarantina d'anni; ma è da venti all'incirca che delle fabbriche lavorano regolarmente questa materia prima. Il numero di queste fabbriche aumenta rapidamente, ed è probabile che l'industria dell'alcoolizzazione del Topinambour sia chiamata ad un grande sviluppo.

I processi colturali differiscono poco da quelli precedentemente indicati. La distanza delle file è generalmente più grande; si adotta generalmente la distanza di 75 a 90 centim. Le piante si mettono a 20 o 25 centimetri nelle file. Il grande inconveniente è quello che i tuberi si disseminano un poco in ogni senso; alcuni coltivatori hanno preso l'abitudine, per aggrupparli intorno al piede, di rialzare la superficie del campo in piccoli arginelli, sopra la cresta dei quali si piantano i tubercoli, dopo avere sotterrato i concimi sotto la terra che costituisce gli arginelli stessi. Quando le giovani piante sono spuntate si fanno due o tre lavori colla zappa a cavallo, e si fa seguire l'ultimo con una rincalzatura. Si tagliano i fusti in ottobre, e si procede alla raccolta dei tuberi di mano in mano che occorrono per la fabbricazione dell'alcool. La rendita varia da 20,000 a 30,000 chilogrammi per ettaro. Siccome il cattivo tempo impedisce sovente di procedere alla

raccolta, si possono fare delle provvigioni di tuberi per una ventina di giorni, a condizione di disporre dei ripari dove si possono mettere in mucchi non sorpassanti gli 80 cm. d'altezza; se quest'altezza fosse sorpassata, i tuberi si altererebbero prontamente.

Il Topinambour essendo coltivato più sovente più anni di seguito sopra il medesimo terreno, conviene che la raccolta termini nel mese di marzo. Quest'operazione si pratica colla vanga o con dei sradicatori analoghi a quelli che servono per le Patate. Tosto che la raccolta è terminata, si fa un lavoro, si spandono i concimi convenienti nei solchi tra le file della coltura precedente, e dopo aver ricoperto il concime, si ara il campo per fare una nuova piantagione; il secondo anno, le file dei Topinambour vengono segnate negli intervalli che separano le file della coltura precedente. Quanto alle cure colturali, si ripetono come è stato detto più sopra.

Ecco una formula di concimazione della quale servèsi Paolo Garnot, nei dintorni di Melun, in una coltura di 45 ettari di Topinambour, in terreno sabbioso: 30 a 40 metri cubi di letame di stalla o di pozzo-nero, 600 chilogrammi di panelli organici di Boudy, 200 chilogr. di nitrato di soda, e 200 chilogrammi di cloruro di potassa, il tutto per ettaro.

La distillazione del Topinambour si pratica, nei tratti generali, come quella della Barbabietola (vedi DISTILLERIA). Ma, perchè la saccarificazione del succo si compia regolarmente, si deve sottomettere all'azione di una temperatura molto elevata, necessaria perchè l'inulina sia resa solubile e che la levulina si trasformi rapidamente in glucosio. Quest'operazione si fa sia in cantine per iniezione del vapor d'acqua, sia in un saccarificatore chiuso sotto pressione. Il succo saccarificato viene messo in fermentazione con adizione di lievito di birra, e la distillazione dei mosti non presenta nulla di speciale.

La rendita in alcool è dell'8 a 9 per 100; si possono ottenere così da 26 a 27 ettolitri d'alcool per ettaro. È una rendita più elevata di quella della Barbabietola. Le polpe, residui nella fabbricazione, rappresentano circa 60 per cento del peso dei tubercoli.

Le polpe del Topinambour, impiegate in seguito, costituiscono un miglior nutrimento delle polpe di Barbabietola; ma esse divengono ben tosto glutinose, e si debbono mescolare con quelle delle Barbabietole per conservarle.

Le vinacce sono ricchissime di sali potassici; la loro utilizzazione come concime dà eccellenti risultati, specialmente nelle praterie.

La distillazione del Topinambour rappresenta dunque un'industria agricola d'una grandissima importanza; essa renderà certamente, nelle regioni a terreno magro, producente difficilmente altri raccolti, dei servizi analoghi a quelli che la distillazione della Barbabietola ha reso in paesi più ricchi. H. S.

TOPI CAMPAGNUOLI (*Danni: mezzi di distruzione*). — La moltiplicazione dei topi campagnuoli nelle terre coltivate porta seco perdite spesso enormi per gli agricoltori. Questi piccoli rosicchianti, che vivono a truppe, sono d'una fecondità prodigiosa: secondo le osservazioni più degne di fede si possono contare per ogni femmina otto o nove portate da 5 a 6 piccoli per anno; i piccoli divengono puberi a due mesi, di modo che da una sola coppia, se non sopravvengono inconvenienti, può risultare un totale di 300 topi alla fine dell'anno. I topi campagnuoli scavano col loro muso a forma di cono una prima galleria sotterranea alla profondità di circa 10 centimetri, ed alla sua estremità formano una piccola caverna arrotondata della capacità di un litro ad un litro e mezzo; partendo poi da questa caverna scavano più gallerie, in numero variabile, che arrivano alla superficie del terreno. Una di queste gallerie serve per l'entrata, le altre per l'uscita quando la famiglia si crede in pericolo. Questi lavori nocciono alla vegetazione, sia che i topi campagnuoli tagliano le radici che trovano sulla loro strada, sia che mettano queste radici immediatamente a contatto coll'aria esterna. Per nutrirli, tutte le piante coltivate sono buone. Se sono stabiliti in un campo a cereali, mangiano i grani appena seminati e strappano i giovani germogli; alla fine della primavera od in estate quando le piante sono mature, tagliano i gambi ed attaccano le spighe per portarne i grani nella loro caverna. Nelle praterie, nei campi di trifoglio e di erba medica, tosano le piante al disopra del colletto, rodono le foglie ed i gambi, ed infine le radici. Le coltivazioni di radici e di piante le-

guminose non sfuggono alla loro distruzione. Quando un campo è devastato ed i topi campagnuoli non vi trovano più il loro nutrimento, emigrano e vanno altrove a distruggere. Le loro colonie essendo numerosissime, ed ogni topo consumando in media 20 gr. di alimento al giorno, le perdite divengono enormi in una regione in cui questi rosicchianti vengono per una causa o l'altra a popolare.

I topi campagnuoli si trovano in tutte le regioni d'Europa. Spesso le loro colonie sono poco numerose; alle volte non se ne riconosce la presenza che pei danni recati ai covoni; però capita alle volte dopo annate secche o raccolti abbondanti che avendo essi trovato le condizioni specialmente favorevoli alla loro propagazione, vengono a popolare in proporzioni enormi. Fanno allora nelle colture dei danni che restano a lungo nella memoria degli agricoltori.

Poche cause naturali sono abbastanza energiche per opporsi alla loro moltiplicazione. Le volpi ed altri piccoli carnivori ed altri uccelli di preda ne fanno caccia; fra le meteore, le pioggie torrenziali solamente ne assicurano la distruzione innondando le loro gallerie sotterranee. Sfuggono al freddo scavando più profondamente i loro ritiri; la neve che copre il terreno serve loro di riparo. Si nutrono durante l'inverno di radici di piante che penetrano profondamente nel terreno; oppure, se la neve è poco spessa, la scartano per attaccare i gambi teneri dei cereali. Però i bruschi sgeli, accompagnati da pioggie che ne riempiono le gallerie, possono distruggerne gran numero.

L'istoria registrò i danni dati da questi topi. Aldrovandi, che viveva nel secolo XV, cita i guasti da loro cagionati nelle colture, guasti tali che verso la stessa epoca il vescovo di Autun credette dover usare la scomunica contro questi funesti rosicchianti. Alla fine del secolo XVIII si citano varie loro invasioni, specialmente nel 1766 e nel 1792. Nel secolo XIX la prima grande invasione fu quella degli anni 1801 e 1802: si estese dall'est all'ovest della Francia; una Commissione dell'Accademia delle scienze constatò allora per quindici Comuni soli della Vandea una perdita calcolata di 3 milioni di franchi. Invasioni ristrette o generali furono pure constatate nel 1822, nel 1832, nel 1856, nel 1863, nel 1867 e nel 1872, più recentemente dal 1880 al 1884. Alle volte si localizzarono in alcune regioni, tal'altra si estesero a gran parte del paese.

Da lungo tempo si preoccupano dei mezzi di distruggere questi topi. I processi adoperati si dividono in tre categorie: avvelenamento con cibi, asfissia, distruzione con trappole o lavori manuali.

Avvelenamento. — Gran numero di sostanze tossiche furono preconizzate contro i topi campagnuoli. Tra i vegetali la scilla marittima, che cresce sulle spaggie sabbiose del Mediterraneo, dà buoni risultati in Algeria contro la maggior parte dei rosicchianti; ma i veleni minerali, specialmente l'arsenico ed il fosforo, furono usati su più grande scala. Se ne preparano di solito delle paste che si mescolano ai grani posti nei campi all'ingresso delle gallerie dei topi. L'uso di queste paste può dare la morte ad animali da cortile erranti nelle colture, o a selvatici. D'altra parte il commercio di queste sostanze è sottoposto a restrizioni che impediscono agli agricoltori di ricorrervi. Comunque sia, ecco alcune formule di miscugli che sembra abbiano dato buoni risultati:

1.° Si fa sciogliere arsenico in acqua, in ragione di 8 grammi per litro e vi si fa macerare delle sementi di frumento che devono servire di esca.

2.° Si aggiunge alla soluzione destinata per la calcinazione delle granelle contro la carie, per ogni ettolitro di grano, 16 litri di un liquido preparato con 12 litri e mezzo d'acqua e tre litri e mezzo d'un liquido arsenicale titolato. Si prepara questo liquido titolato facendo sciogliere acido arsenioso in polvere in acqua contenente soda caustica per formare arseniato di soda. Questo procedimento fu proposto da Boussingault in seguito ad esperienze dirette eseguite nel 1856. Il grano deve macerare a lungo.

3.° Si prendono 10 litri di frumento che si fanno macerare per più ore in acqua contenente 60 grammi di melassa per litro; si toglie il frumento e lo si lascia seccare sinchè diviene attaccaticcio; lo si rotola allora in 30 grammi di arsenico, di poi in 600 grammi di farina di frumento, formando così piccole perline biancastre. Con una spatola si pren-

dono 5-6 di queste perline e si pongono in una galleria di topi campagnuoli che si tura con un colpo di tallone. I 10 litri di frumento bastano per una superficie d'un ettaro.

4.° La pasta fosforata è usata con grano, o con fette di carote o di pane. Si prepara questa pasta facendo fondere 500 grammi di grasso cui si aggiunge un grammo di fosforo bianco in bastoncino. Si mescola in seguito con della farina in quantità sufficiente da avere una pasta che possa essere mista a grano che si fa gonfiare in acqua calda, e di cui si possono fare piccoli boli che si pongono all'entrata delle gallerie. Alle volte si stende la pasta su fette di pane sottili che servono d'esca.

Asfissia. — È più d'un secolo che fu proposto di asfissiare i topi campagnuoli nelle loro gallerie con vapori sviluppati dallo zolfo in combustione. L'efficacia di questi vapori fu d'altronde dimostrata, ma gli apparecchi immaginati a questo scopo non diedero sempre i risultati su cui si contava. Si cercò per lungo tempo un soffietto che fosse insieme efficace e comodo. Fra i modelli più recenti il soffietto immaginato nel 1882 da Delaplace di Reims (Marna) è ingegnosissimo. Questo soffietto si compone di due tubi metallici del diametro di circa 10 cm. incastrati uno dentro l'altro. Il tubo posteriore porta un piccolo ventilatore che si mette in moto con una puleggia a gola fissa all'apparecchio, ed è fornito davanti di una griglia in filo di ferro. L'altro tubo si incastra da questo lato e termina con un foro di piccolo diametro. Questo secondo tubo è pieno di stracci solforati a cui si è dato fuoco, il ventilatore determina una corrente d'aria che attiva la combustione e caccia dal foro il fumo solforoso. La griglia impedisce agli stracci di rimontare verso il ventilatore e così è assicurata la loro completa combustione. Se si dirige il tubo sui fori praticati dai topi in un campo, si asfissiano questi animali nei loro recinti rapidamente e senza inconvenienti di sorta. L'affumicatura si fa insufflando i vapori sinchè escano dal terreno. Si chiudono in seguito i fori con un colpo di tallone. Per non affumicare che i buchi realmente abitati, si deve, alla vigilia di un'operazione, chiudere tutti i buchi esistenti sia con un colpo di tallone, sia con un rullo, se i fori sono numerosi: i buchi nuovamente aperti al domani indicano i luoghi abitati. Essendo lunga la preparazione di stracci solforati, si sostituiscono loro cartuccie asfissianti che possono dare effetti molto più intensi.

Si propose recentemente di utilizzare per la distruzione dei topi campagnuoli l'azione dei vapori di solfuro di carbonio che costituisce uno dei tossici più energici di cui possono far uso gli agricoltori. Victor Giuseppe, di Petit Quevilly, immaginò un piccolo apparecchio detto sulfometro per l'uso del solfuro di carbonio. È un bidone cilindrico ermeticamente chiuso, della capacità di circa 5 litri: nella parte inferiore un rubinetto che serve all'uscita del solfuro di carbonio termina con un piccolo tubo per dirigere il getto nei buchi dei topi. Per una scanalatura praticata nel suo spessore il rubinetto chiuso mette in comunicazione il bidone con un piccolo serbatoio che ne forma la parte inferiore; questo serbatoio della capacità da 16 a 18 cm. cubici viene riempito di solfuro di carbonio; quando si gira la chiave del rubinetto per aprirlo, la comunicazione tra il recipiente principale ed il serbatoio è interrotta, ed il liquido dal serbatoio scola sul terreno. La quantità di solfuro di carbonio è misurata esattamente ogni colpo; se per una ragione qualunque il rubinetto si trovasse aperto, il solfuro contenuto nel recipiente non potrebbe scolare, il piccolo serbatoio solo si vuoterebbe e non vi sarebbe che una perdita insignificante da 16 a 18 centimetri cubici di solfuro, quantità troppo debole per costituire una spesa e per occasionare accidenti. L'apparecchio in riposo è completamente chiuso; ma per servirsene bisogna svitare un turacciolo che si trova nella parte superiore del cilindro; per intercettare allora ogni comunicazione tra il solfuro e l'aria esterna basta mettere nel cilindro $^1/_2$ litro od un litro d'acqua; questa, più leggera del solfuro galleggia ed impedisce l'uscita di vapori solforosi. Siccome occorre ridurre la spesa al minimo, e per ciò usare la minor quantità di liquido possibile, non bisogna mettere solfuro, che nei fori abitati. Per ciò la vigilia si turano i buchi. Il domani un uomo nei buchi trovati aperti introduce il solfuro ed un ragazzo li torna a turare. Il giorno seguente si può ripassare sul campo e introdurre del solfuro nei pochi buchi che si possono ancora trovare aperti.

Distruzione con trappole. — Le trappole usate contro i topi campagnuoli sono numerose: la maggior parte son destinate a prenderli nelle loro uscite notturne. Si proposero le trappole ordinarie, ma senza grande successo poichè esse non possono prenderne che un numero ristretto. Lo stesso succede per trappole formate da tubi di drenaggio le cui estremità sarebbero fornite di punte in ferro bianco flessibili voltate in dentro in modo che l'animale che vi penetra attiratovi dall'esca non ne può più uscire.

Le trappole che diedero i migliori risultati sono i vasi verniciati ed i buchi nella terra,

I vasi di terra cotta usati come trappole sono verniciati interamente. Si dà loro da 25 a 30 cm. di diametro. Vengono posti coll'apertura a fior di terra nei solchi dei campi invasi dai topi e si riempiono a metà di acqua. Il numero dei vasi adoperati varia coll'importanza della colonia che si vuol distruggere. I topi durante le loro escursioni notturne cadono in questi vasi e vi si annegano: quando pure non vi si mettesse acqua, i topi non possono risalire lungo le pareti liscie e vi muoiono di fame. Si citano esempi splendidi dell'efficacia di questi vasi; nel 1872 un agricoltore delle Ardenne distrusse in una sola notte 633 topi con 100 vasi.

Non si possono praticare nelle terre fori sufficienti per la distruzione dei topi che quando i terreni sono argillosi e tenaci. Si fanno questi fori con una travella lunga 50 centimetri e del diametro di 15 centimetri: la travella liscia i lati del foro in modo che i topi vi cadono e non possono risalire alla superficie. In terreni friabili non si può ricorrere a questo procedimento che, nei soli terreni tenaci, dà risultati eccellenti.

Infine si può distruggere un gran numero di topi campagnuoli arando i campi infestati e facendo seguire l'aratro da donne e fanciulli armati di paletti o bacchette per colpire gli animali di cui l'aratro mette sottosopra le gallerie sotterranee.

Riassumendo, ognuno dei procedimenti indicati non è forse sempre completamente efficace; sta agli agricoltori combinare insieme quelli che possono adottare secondo le circostanze nelle quali si trovano posti in faccia ad una moltiplicazione estrema o ad un'invasione di topi campagnuoli. H. S.

TOPO. — Vedi Sorcio.

TOPO CAMPAGNUOLO (*Zoologia*). — Genere di mammiferi dell'ordine dei roditori.

Il *campagnuolo* (*arvicola*) si distingue dai sorci pei suoi molari che invece di essere a crescita limitata sono a crescita continua come gli incisivi e largamente aperti nella parte inferiore; questi molari presentano in generale tre lobi. La coda è più pelosa e meno larga di quella dei sorci, la testa meno allungata, le orecchie più corte. La specie comune, il *campagnuolo volgare,* è un piccolo animale a coda abbastanza breve. La sua fecondità è grandissima; le femmine partoriscono sei, otto ed anche dieci piccoli ogni volta ed hanno fino a sei parti per anno. Se si aggiunge che i piccoli sono atti alla riproduzione all'età di due mesi, si calcolerà facilmente il numero veramente straordinario di topi campagnuoli cui una sol coppia può dar vita in un anno. La riproduzione dei topi compagnuoli è dunque temibilissima per le colture. Questo animale non distrugge solamente per soddisfare la sua fame che è insaziabile. ma egli rode e lascia in posto gran parte di ciò che ha attaccato e posto fuori d'uso.

Quando in una regione non trovano più nulla da distruggere, quando hanno mangiato quanto loro piaceva, i topi campagnuoli emigrano, intraprendono allora lunghi viaggi, spedizioni che nulla potrebbe arrestare. Incontrano un corso d'acqua, un torrente, un fiume anche, lo passano. Così nel 1822 un'armata prodigiosa traversò il Rhin; nel 1823 il Mein fu testimonio dello stesso fatto. In questi passaggi molti topi compagnuoli annegano: però ne arriva ancora all'altra riva un numero troppo grande. Sul terreno non conoscono più ostacoli, vanno diritto davanti a loro attraverso ai campi, ai mucchi di fieno o di cereali piuttosto che girarli; le roccie sole, i muri od altre barriere che non possono forare o sorpassare li fanno deviare dal loro cammino; però tosto che hanno girato questa difficoltà, riprendono la linea retta senza esitazione sin quando trovano una regione di loro gusto ove si arrestano per tutto rosicchiare e devastare di nuovo. D'altronde queste migrazioni hanno per motivo non solo la mancanza di nutrimento, ma anche il freddo, che spinge i topi campagnuoli a cercare contrade più meridionali; così succedono sempre da

nord a sud, presentando coi viaggi degli uccelli questa differenza che i topi campagnuoli una volta diretti a mezzodì vi muoiono e non tornano più al paese nativo.

Oltre al freddo che ne uccide un buon numero, i topi campagnuoli sono pure decimati dalle epidemie. Fra gli animali hanno nemici naturali che aiutano a distruggerli, come le martore, i zibellini, diversi uccelli da preda, ecc. Questi ultimi sovratutto ne fanno un grande consumo, e si dice di aver trovato nel nido di uno sparviero i resti di quaranta topi campagnuoli. Oltre il *topo campagnuolo comune* si conosce il *campagnuolo anfibio* o *topo d'acqua:* più grosso e felicemente meno fecondo, ma che cagiona ancora danni considerevoli nei distretti in cui si stabilisce, tanto più che può nascondersi facilmente in fondo ai buchi scavati nelle rive dei fiumi e degli stagni. La coda abbastanza voluminosa gli serve di remo e gli permette di nuotare facilmente colle zampe riunite al corpo dall'avanti all'indietro. Se ne trovano qualità albine e miste.

Nelle Alpi vive sino a 2000 ed anche a 3000 metri il *campagnuolo delle nevi.* In Siberia si trova il *campagnuolo economo,* così detto perchè seppellisce quantità enormi di radici raccolte nei dintorni del suo territorio; perciò gli abitanti di questi paesi considerano come una fortuna la scoperta di questi veri magazzini di provvigioni da cui tolgono il contenuto per nutrirsi. In America si trova un certo numero di topi campagnuoli tra cui si notano specialmente i *topi muschiati* detti *puants* dagli Indiani, che devono il loro nome a ghiandole, annesse all'apparecchio genitale, da cui scola un liquido lattescente di un odore caratteristico, usato come succedaneo del muschio.

Le loro pelli sono molto stimate per le pelliccie, specialmente quando sono di color castano come quelli della martora.

I *Lemmings* sono topi campagnuoli il cui pollice delle zampe anteriori non è atrofico come nei precedenti. La loro coda è cortissima, appena visibile. Hanno un pelo multicolore come quello degli *Hamsters,* misto di bruno rosso, di bianco, di grigio, di nero, ecc.

Vivendo nel nord emigrano verso sud ad intervalli ineguali. Questi viaggi furono perfettamente descritti da Linneo e da vari naturalisti scandinavi. È ad essi sopratutto che si può applicare quanto abbiamo detto del campagnuolo comune sulla direzione rettilinea delle sue emigrazioni. Del resto sono seguiti nel loro cammino ed assaliti senza posa da buon numero di carnivori che ne distruggono delle quantità, tali come *cani, volpi, corvi, falchi, sparvieri* ed anche delle *renne.* Però i proprietari di questi ruminanti, ricchezza ed unico bestiame dei paesi settentrionali, impediscono loro di soddisfare questi gusti carnivori, poichè dopo mangiati questi topi sono colpiti da malattie di pelle di natura speciale. P. A.



Fig. 252. — Topi campagnuoli.

TORACE (*Zootecnia*). — Ancora chiamato cavità toracica, il torace è la parte del corpo conosciuta volgarmente sotto il nome di petto. È la più anteriore, nei quadrupedi, delle tre

cavità splancniche, di cui le due altre sono l'addome ed il bacino (ved. PETTO). A. S.

TORBA. — La torba è un'alluvione vegetale prodotta nei luoghi umidi e paludosi detti *torbiere*, nei quali si compie lentamente la decomposizione di vegetali suscettibili di vivere nell'acqua. Le condizioni necessarie perchè si produca la torba è che le piante, che vivono nell'acqua, periscano lentamente col loro piede sommerso senza che si arresti la loro crescita. Queste condizioni si trovano in certe famiglie di muschi quando nascono sotto un clima umido e temperato in un'acqua limpida. Della specie dei generi *Sphagnum* ed *Hypnum* spesso unite a ciperacee contribuiscono sovratutto alla formazione di torbiere. Queste piante godono inoltre la proprietà d'assorbire grandissime quantità di acqua.

La formazione della torba è caratteristica dell'epoca quaternaria; essa si continua nell'epoca attuale nelle antiche torbiere quando non è interrotta dai lavori dell'uomo e dai cambiamenti sopravvenuti nel clima. La trasformazione del muschio in torba avviene progressivamente. Quando si pratica un taglio verticale in una torbiera si constata che la torba è stratificata a strati di spessore variabile. Nella parte superiore si trova la *torba muschiosa* nella quale si riconoscono ancora i filamenti vegetali appena compressi, incompletamente disorganizzati, riuniti da una sostanza amorfa di natura ulmica: questa torba è di colore più o meno chiaro. Al di sotto si trova la *torba a foglie*, di colore più oscuro in cui la decomposizione è più avanzata. La base è formata da *torba nera*, compatta, di cui i vegetali che la costituiscono sono quasi completamente disorganizzati; vi si trovano pure frammenti carbonizzati di piante. La rapidità con cui si formano questi strati varia colle condizioni esterne; secondo A. de Lapparent si calcola, nel Giura, che l'accrescimento della torba muschiosa sia da m. 0,60 a m. 1,30 per secolo.

La maggior parte delle torbiere conosciute si trovano nei piani e nelle vallate; però se ne trovano pure sulle coste delle montagne. La maggior parte di queste torbiere di montagna sono poste su formazioni granitiche ove gli *Sphagnum* trovano condizioni specialmente favorevoli al loro sviluppo: esempi di questo genere si trovano nelle montagne dei Vosgi, dei Pirenei, come pure nella gran catena delle Alpi. Però le torbiere di montagna costituiscono un'eccezione.

Le torbiere più importanti d'Europa sono le torbiere di pianura. Sono numerose ed estesissime in vari paesi dell'Europa settentrionale. Le più importanti sono quelle d'Irlanda che coprono più di un milione di ettari; sono divise in torbiere nere, che occupano le depressioni ed i bassi piani, ed in torbiere rosse situate di solito in collina. Lo spessore medio degli strati di torba è di circa 8 m., però abbastanza spesso questo limite è sorpassato. Nella Germania settentrionale vaste torbiere si estendono sul litorale del mare del Nord, specialmente nell'Hannover e nell'Oldenburgo; una sola di queste paludi torbifere, quella di Bourtange occupa una superficie di 140,000 ettari. Queste paludi sono poste su fondi piani, altre volte coperti dal mare, sui quali le acque non trovano scolo sufficiente. È pure su terreni di questa natura che troviamo le torbiere danesi ed olandesi, le quali ultime sono divise in torbiere basse e torbiere alte; quelle basse occupano il litorale e si estendono anche sotto la duna. La Baviera presenta pure torbiere importanti, come anche la Boemia e l'Austria. Le paludi torbifere sono vastissime nella Russia europea specialmente tra Pietroburgo e Noger e nella regione dei laghi settentrionali. Nell'America settentrionale le torbiere sono pure numerosissime ed occupano alle volte superfici estesissime.

Le torbiere delle vallate presentano un aspetto affatto differente dalle precedenti, in luogo di estendersi su vaste superfici sono strettamente limitate nel fondo di vallate di erosione. Inoltre in luogo di provenire dalla decomposizione di *Sphagnum* la torba è dovuta a decomposizione di *Hypnum* e di *Carex*. In Francia non si trovano che torbiere di vallate. Le principali sono quelle delle vallate della Somma e de' suoi affluenti ove la torba raggiunge alle volte la profondità di 8 metri. Dopo le torbiere della Somma vengono per ordine di importanza, quelle dell'Isere, della Loira inferiore, della Marna, ecc. Lo sfruttamento delle torbiere ha perduto gran parte della sua primitiva importanza.

[In Italia, dice Tinelli, nel 1838 mio avo

istituiva l'estrazione della torba — primo in Lombardia — nei bacini torbosi del Lago Maggiore. Abbiamo pregevoli bacini torbiferi nelle Alpi anche ad altezze maggiori di 2000 metri, nelle valli delle prealpi, fra i laghi lombardi, nel Piemonte, nel Veneto e nell'Oltrepò. Anche nell'Italia centrale lungo l'Apennino e le spiaggie del mare abbiamo estese torbiere. Però tutte le nostre torbiere sono ben lungi dall'avere l'importanza di quelle delle altre regioni d'Europa prima nominate.

Importanti sono le torbiere di Orentano presso Altopascio, ottenute prosciugando il lago di Bientina e quelle di Codigoro presso Ferrara].

Nella maggior parte delle torbe si trova una stratificazione e letti alle volte molto sottili. Si vide prima che gli elementi della torba superiore, appena compressi, consistono in rimasugli vegetali più o meno alterati, visibilmente organizzati, riuniti da una sostanza amorfa di natura ulmica. La decomposizione diviene maggiore a misura che gli strati sono più profondi. Secondo l'alterazione più o meno grande subìta dagli elementi vegetali la torba possiede qualità differentissime e si può impiegarla per vari usi.

Lo sfruttamento delle torbiere rimonta ai tempi più antichi, ma fino all'epoca contemporanea fu fatto con metodi semplicissimi e lentissimi. Comincia col sondaggio che permette di constatare lo spessore dello strato di torba: indi viene l'estrazione che si fa spezzandola con vari mezzi secondo l'abbondanza dell'acqua nella torbiera; indi si fa essiccare. Apparecchi meccanici sono adoperati nelle grandi officine delle torbiere per queste operazioni. Le mattonelle di torba così ottenute servono per il riscaldamento; sotto questo rapporto viene sfruttata la torba nera. Si fabbrica anche carbone di torba colla carbonizzazione della torba sia all'aria, sia in vasi chiusi: il carbone di torba è più stimato e considerato come più durevole del carbone di legna.

Si vide più sopra che la torba nera, usata come combustibile, costituisce lo strato inferiore nelle torbiere. Gli strati superiori, torba muschiosa e torba a foglie erano considerati sino agli ultimi tempi come inadatti a tutti gli usi. Le ricerche fatte prima nelle paludi dell'Oldenbourg dal dottor Versemann mostrarono che si poteva, facendo subire a questa torba una preparazione speciale, le cui linee generali sono designate altrove (vedi Lettiera), trarne un eccellente partito per ottenere una lettiera di eccellente qualità. Fabbriche di torba da lettiera furono create in Germania, Olanda, Inghilterra ed Italia, e questo prodotto è ora oggetto d'un commercio importante. Nella pratica la scelta da fare tra la lettiera di torba e le altre lettiere dipende dal prezzo di costo: quando la paglia è rara e cara si ha interesse a ricorrere alla torba: quando la paglia è abbondante e di prezzo debole si può lasciare la torba con vantaggio.

La nuova industria creò pure un nuovo prodotto le cui applicazioni possono essere utili: è la *polvere di torba*. Questa polvere è formata di particelle di terra e dei frammenti vegetali che traversano lo staccio nella preparazione della torba da lettiera. Possiede un gran potere assorbente poichè assorbe nove volte il suo peso di liquido e costituisce un disinfettante molto energico assorbendo le materie volatili in modo da far scomparire il cattivo odore delle sostanze organiche in putrefazione. Perciò la si può usare con vantaggio nelle latrine per fissare i liquidi e disinfettare le materie fecali. Ne furono fatte applicazioni per quest'uso in varie parti della Germania e diedero sempre i migliori risultati. Il modo d'impiego è dei più semplici: consiste nel coprire prima il fondo della fossa con uno strato di polvere di torba, ed aggiungerne ogni giorno una piccola quantità, secondo il bisogno. Per determinare la quantità da impiegare si parte dal fatto che bisogna usare da 40 a 50 chilogr. di polvere di torba per assorbire e disinfettare le deiezioni d'una persona adulta durante un anno. Il contenuto della fossa costituisce una massa terrosa che si può togliere colla pala e che si può trasportare con veicoli aperti senza inconvenienti. Il concime così formato è di eccellente qualità; applicato alle colture orticole come alle agricole diede buoni risultati; il suo prezzo del resto è debolissimo. È chiaro che quest'uso della polvere di torba potrebbe prendere un grande sviluppo col doppio beneficio dell'agricoltura e dell'igiene pubblica.

Altre applicazioni di questa polvere di torba furono fatte in Italia. Nel Piemonte, nel 1889 e 1890, vari bachicoltori ottennero eccellenti

risultati coll'uso di questo prodotto come letto pei bachi da seta. Essi lo utilizzano spargendo ogni mattina, prima di dar da mangiare, un leggero strato di polvere di torba sulle tavole che portano i bachi da seta. Si lascia poi a posto sino al momento di togliere il bosco; dopo se ne ricava un buon concime. Lavalard fece conoscere i risultati di questo uso colle parole seguenti: « In una parte che era quasi completamente distrutta, alcune applicazioni di torba bastarono per salvare un buon terzo del raccolto, ed i bozzoli erano di qualità sì notevole che ottennero prezzi elevati sul mercato di Torino. In presenza di questi risultati altri bachicoltori di Casale adoperarono la torba; essi videro scomparire le malattie, ed i loro raccolti di bozzoli nel 1890 furono notevoli ».

Si può adoperare la torba da lettiera e la polvere di torba per conservare prodotti vegetali od animali facilmente alterabili. La Società delle torbiere di Gifhorn (Hannover) mostrò nel giugno 1889 al concorso di Magdebourg dei tuberi di patate conservate nella polvere di torba dall'ottobre 1888 senza che i germi ne fossero alterati. Lo stesso procedimento applicato ai navoni diede gli stessi risultati. Il dott. Furst spedì dal Mar Adriatico a Berlino del pesce di mare, imballato in torba, che giunse in stato eccellente. Si preconizzò infine la polvere di torba come isolante per conservare una bassa temperatura nelle ghiacciaie.

Uso della torba come concime. — Si cercò di adoperare la torba ordinaria, ossia la torba nera, come concime; dall'impiego diretto non si ottennero che mediocri risultati. Secondo Isidoro Pierre il mezzo per utilizzarla a quest'uso è, dopo di averla disseccata e polverizzata, di servirsene per l'assorbimento delle orine e del succo di letame.

Si ottennero migliori risultati mescolando la torba con letame, stratificando alternativamente torba e letame. Se si può innaffiare convenientemente il miscuglio col succo del letame delle stalle se ne ottiene un concime eccellente.

Coltura dei terreni torbiferi. — Si vide che i terreni torbiferi coprono in certi paesi vastissime superfici. Il dar valore a questi terreni costituisce uno dei problemi più ardui che si presentino all'agricoltore. Ciò esige da una parte lavori considerevoli per eliminare, con canali di disseccamento, le acque che vi sono in eccesso, e d'altra parte spese elevate di concimi per trasformare la natura del terreno. Infatti la torba è, per sua natura, disadatta alla vegetazione, cosa che proviene senza dubbio dall'eccesso di materie organiche acide che contiene e che non possono essere assimilate dalle piante per mancanza di nitrificazione. Inoltre la torba è assolutamente povera di materie minerali, e non si può supplire a questo difetto che con aggiunte considerevoli di elementi calcarei e fosfati. La calcinazione e la marnazione praticata su grande scala, costituiscono dunque, dopo un preventivo risanamento, la base per dar valore ai terreni torbiferi. Ma è un'operazione che esige capitali considerevoli, poichè la spesa pei concimi oltrepassa talvolta il valore fondiario del terreno.

Le difficoltà sono meno grandi per antiche torbiere sfruttate. È così che furono create colture ricchissime, e da più secoli, nella Groningue (Paesi Bassi) ove colonie di torbiere (*veenen-kolonien*) costituiscono qualcuno dei più bei villaggi del paese. Lo stesso succede negli *hortillonages* dei dintorni di Amiens in Francia.

TORBIERA. — Vedi TORBA.

TORCHI (*Meccanica*). — I torchi sono apparecchi coi quali si schiacciano sia le uve per estrarne il mosto od il vino, sia le mele per la fabbricazione del sidro. Benchè costrutte secondo gli stessi principii e funzionanti in modo analogo, le macchine che servono ad estrarre il succo dai diversi altri frutti o che sono utilizzate per ridurre il volume di certe sostanze compressibili, sono designate sotto altro nome (strettoi).

L'uso dei torchi per vino rimonta alla più alta antichità. I primi torchi erano costituiti semplicemente da enormi blocchi di pietra che gli operai manovravano con leve. Più tardi si sostituirono a questi ordigni incomodi i *torchi a conii.* In un telaio solidamente costrutto si dispongono strati successivi della materia da torchiare divisi fra loro da due panconi; fra questi panconi col martello si introducono dei conii, i panconi si allontaneranno l'uno dall'altro e schiacceranno la materia frapposta contro le pareti del telaio. Si capisce come una simile macchina non possa

fare un buon lavoro nè specialmente un lavoro rapido. Il torchio a conio ha avuto una serie di miglioramenti che finirono per formare un apparecchio pratico i cui servizi furono molto apprezzati per lungo tempo. Bisogna però giungere ai torchi a vite per trovare macchine capaci di dare pressioni alte, semplici, di facile manovra e di uso economico.

I torchi a vite sono tutti composti di un certo numero di organi essenziali:

1.° La *conca* o piatto che riceve le uve da schiacciare e contro la quale si esercita la pressione. Essa deve essere solida e ben stagna. È generalmente formata da forti panconi di legno uniti a scanalatura e linguette e trattenuti da tiranti di ferro. Un rialzo impedisce al vino di spandersi da tutte le parti; il vino non può scolare che da un orificio praticato nel mezzo di uno dei lati. La vite è fissata verticalmente nel centro della conca. Alle volte la conca è un enorme blocco di pietra perfettamente levigata sulle sue faccie; una scanalatura circolare è scavata per ricevere il vino e farlo scolare. Da qualche anno si fa uso di conche di ferro fuso meno pesanti delle conche di pietra e più stagnate delle conche di legno, oppure di conche di ferro, consolidate al disotto da putrelle di ferro a T, di una grande durata e d'una solidità perfetta. Si costruiscono pure conche di smalto ricoperte d'uno spesso strato di cemento; la faccia superiore è formata da mattoni verniciati o da placche di vetro incassate nel cemento. La conca riposa su quattro piedi di legno o di ferro o su quattro dadi di pietra, alle volte su un blocco in muratura quando il torchio è fisso; quella dei torchi mobili è montata su quattro ruote. La superficie della conca varia secondo le dimensioni e la forza del torchio tra 1 e 10 metri quadrati.

2.° Le travi *di pressione* comprendono un tavolato di legno con cui si coprono i graspi, ed una serie di travi disposte di sopra del tavolato a 30 centimetri circa le une dalle altre e perpendicolarmente in due file successive. Queste travi dividono la pressione ugualmente su tutta la superficie torchiata e colla loro elasticità assicurano lo scolo del vino quando si cessa di agire sul meccanismo di pressione.

3.° La *gabbia* serve a ricevere le uve o i graspi ed impedisce al mucchio di allargarsi sotto l'effetto della pressione. La gabbia posa direttamente sulla conca; è circolare e formata da piuoli di legno riuniti da tre cerchi di ferro. Il suo diametro è compreso tra metri 0,65 e metri 2,60. La sua altezza non oltrepassa di molto il metro. Può essere aperta in 2 o 4 parti per facilitare il togliere i graspi. Spesso la gabbia è soppressa; la si accusa di incomodare lo scolo del liquido e di complicare le operazioni della torchiatura: in questo caso si dà al mucchio una forma parallelepipeda e lo si attornia con più giri di corda grossa che trattiene la vinaccia durante la torchiatura. Si dispone frequentemente sulla conca una gabbia orizzontale detta *gabbia di fondo* che facilita lo scolo del vino.

4.° Il *meccanismo di pressione* che ha per scopo di moltiplicare lo sforzo motore in modo da permettere ad un piccolo numero di operai di esercitare una pressione considerevole senza sprecare troppo le loro forze. Si compongono generalmente d'una vite fissa, d'una chiocciola o madrevite mobile lungo questa vite e di leve o di ingranaggi coi quali si fa muovere la chiocciola. Alle volte la chiocciola è fissa e la vite è mobile longitudinalmente. Se F indica lo sforzo totale sviluppato dagli operai, l il braccio di leva di questo sforzo, p il passo della vite, la pressione P è data dalla formola:

$$P = F \times \frac{2\pi l}{p}.$$

La pressione può essere molto aumentata quando tra le mani dell'operaio e la chiocciola si frappone una trasmissione per leve od ingranaggi. Ciò che si guadagna in forza lo si perde in velocità, ossia la chiocciola scende lungo la vite con grande lentezza. Ma questa debole velocità lungi dall'essere un inconveniente, presenta il vantaggio di lasciar scolare il liquido dalla vinaccia compressa. È pure indispensabile lasciare al liquido il tempo di uscire; l'esperienza dimostra che una compressione rapida non attiva l'operazione della torchiatura; si è obbligati di lasciare alle vinaccie maggior tempo per sgocciolare.

Il meccanismo è la parte più importante dei torchi. Da esso si distinguono i vari sistemi. Nei grandi poderi alle volte agli operai vengono sostituite macchine a vapore; il lavoro in questo caso si fa con puleggie e correggie,

e la moltiplicazione della forza con ingranaggi. In qualche torchio per comprimere le vinaccie si utilizza la pressione idraulica. Mancano esperienze precise sul valore della pressione esercitata coi differenti meccanismi. Il calcolo la valuta da 2 a 3 chilogr. per centimetro quadrato. D'altronde non pare utile oltrepassare questa pressione; non solo si estrae dalle vinaccie un vino di qualità inferiore quando si esagera la pressione, ma inoltre lo scolo del liquido avviene più difficilmente. Sotto una pressione di cinque chilogrammi per centimetro quadrato data da un torchio idraulico (appartenente ad una Compagnia delle Saline del mezzogiorno della Francia) si vide una

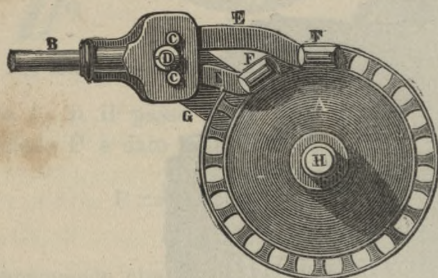


Fig. 253 — Veduta di fronte del meccanismo del torchio Mabille.

feltratura delle vinaccie ed il liquido restar prigioniero come in una tasca nel centro del mucchio. Per evitare questo inconveniente si dovette limitare la pressione a 2 chilogrammi e mezzo per centimetro quadrato raddoppiando la superficie torchiata.

5.° Il *battipalo* trasmette la pressione del meccanismo alle travi di pressione: è ordinariamente una robusta tavola di legno, che scende lungo il verme della vite, e viene, quando la pressione agisce, a poggiare sulle travi di pressione. La sua resistenza deve essere grandissima, giacchè questo pezzo sopporta tutta quanta la pressione esercitata dal torchio. Il liquido che cola dal torchio è raccolto entro brente che vengono trasportate a spalla nel luogo ove deve essere immagazzinato il vino, oppure cade direttamente in un tinozzo in muratura, sottostante o vicinissimo al torchio, spinto da una pompa in una tubatura che percorre tutta la cantina al disopra delle botti, e per questa alla botte ad esso destinata.

I sistemi di torchio sono molti, ma possono essere riassunti in pochi tipi principali.

Torchio a viti gemelle. — Questo torchio, uno dei primi che furono costruiti a vite, è costituito da una vasca rettangolare di legno, generalmente montata su un carrello; in mezzo ai lati minori di questo rettangolo sono impiantate due viti di legno girevoli sul loro asse per mezzo di leve piantate entro fori alla base della vite. Lungo queste viti può muoversi una robusta tavola di legno fatta a madrevite alle due estremità, che funziona ad un tempo da pressione e da vite.

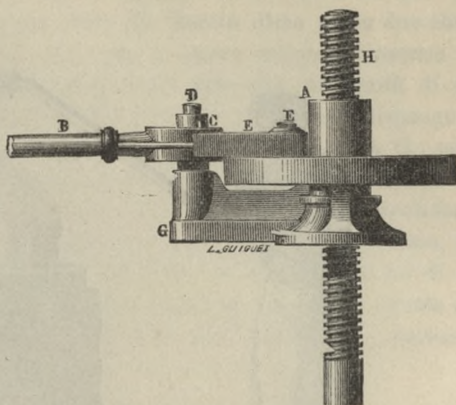


Fig. 254. — La medesima vista di profilo.

Nel cassone si mettono le vinaccie da torchiare e su queste due travi di pressione. Girando allora le viti simultaneamente, si obbliga la piattaforma a poggiare sulle travi di pressione, e si ottiene così una torchiatura sufficiente. La manovra però è lenta ed incomoda. L'apparecchio tutto di legno non è di grande durata. Malgrado questo inconveniente lo troviamo ancora in vigore nelle campagne, presso i piccoli produttori, a causa della sua semplicità e del basso suo prezzo. È scomparso però già da molto tempo dalle aziende un po' in grande, dove si ha bisogno di lavorare su grandi quantità di materia e rapidamente.

Torchio ad urto. — Si compone della cassa di legno o di ferro, quadrata, nel mezzo della quale si eleva una vite di ferro. Intorno a questa vite gira una madrevite che sostiene la piattaforma. La faccia superiore della madrevite è fornita di due denti simili a quelli dei manicotti di trasmissione, che vengono a disporsi entro due spazi lasciati da due denti della stessa forma collocati sulla faccia inferiore di una grande ruota orizzontale che circonda la vite. Gli spazi essendo più grandi

dei denti, la vite può scorrere nella madrevite: ma se si slanci la ruota con forza, si fanno urtare i denti della ruota con quelli della madrevite, si produce una scossa, e la potenza viva della ruota determina l'avanzamento della madrevite. La madrevite discende quindi a intermittenze lungo la vite e per mezzo della piattaforma trasmette la pressione alle travi di pressione. La ruota è fornita nel suo bordo di aste che servono agli operai per avanzare la madrevite ovvero essa scivola sulla superficie della piattaforma, secondo il senso della rotazione. Si opera quindi la pressione a intermittenza, però non c'è bisogno che la sbarra giri attorno al torchio. Per aprire il torchio si gira la chiave. Questa talvolta è sostituita da un ferro in forma di àncora, onde anche il nome di torchio ad àncora. Tutti questi vecchi apparecchi però tendono a scomparire ed essere rimpiazzati

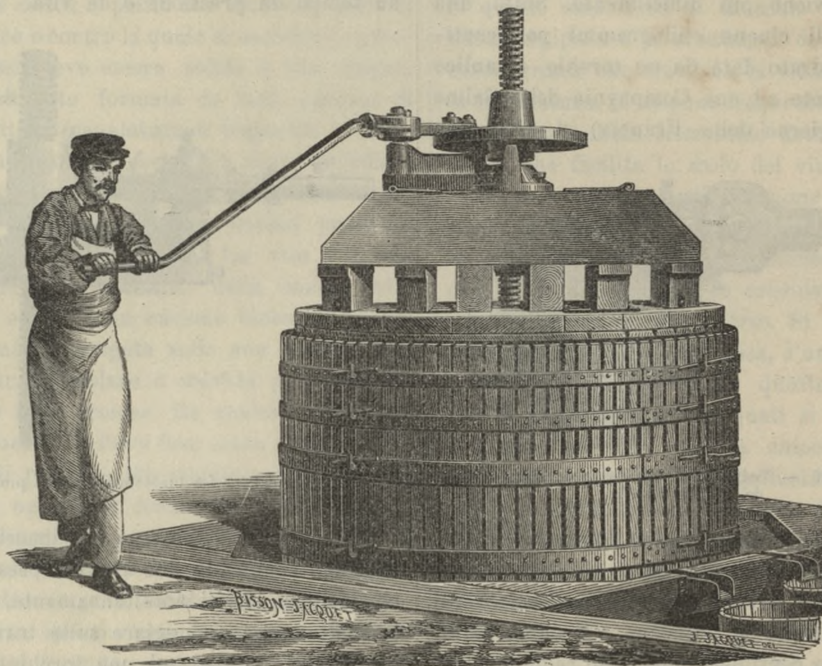


Fig. 255. — Torchio Mabille con tinozza rotonda.

manovrarle. Questo torchio non ha generalmente il graticcio. Il panello di graspi ha forma parallelepipeda. La pressione è sufficiente per essiccare convenientemente le vinaccie. Ma occorrono 4-6 operai per la manovra.

Torchio a sbarra. — È un torchio, nel quale il meccanismo di pressione consiste in una vite di ferro, la cui madrevite porta un piatto sulla cui circonferenza sono praticati dei fori. Questo disco è sormontato da un manicotto con due orecchie: nell'una avvi un'incavatura nella quale agisce una bietta, al di sotto della corona dei fori del piatto, l'altra è terminata in una doccia nella quale entra una sbarra, che fa da leva. Quando agendo sulla sbarra si fa girare il manicotto, la chiave fa

con quelli a doppio effetto, ad azione continua, ecc., dei quali uno è il:

Torchio Mabille. — Il meccanismo del torchio Mabille si compone di una ruota forata A (fig. 253) in un sol pezzo colla madrevite H (fig. 254). Una leva B, mobile attorno all'asse D, mette in movimento le due bielle E E munite dei denti F F, tagliati a bietta e che sono articolati in C. Un pezzo G riceve la pressione della madrevite, e la trasmette alla piattaforma, nello stesso tempo che serve da supporto alle leve B ed ai suoi accessorii. Imprimendo alla leva un movimento oscillatorio alternativamente uno dei denti fa avanzare la ruota, mentre l'altro si solleva e viene a collocarsi in uno dei fori della ruota, situato all'indietro; a questo modo il lavoro è

continuo. Per schiudere il torchio, basta girare le due chiavette. La figura 255 mostra questo meccanismo adattato ad un torchio circolare.

Se F sia lo sforzo impresso all'estremità della leva B, L la lunghezza, l la lunghezza di DC, r il raggio della corona di fori della

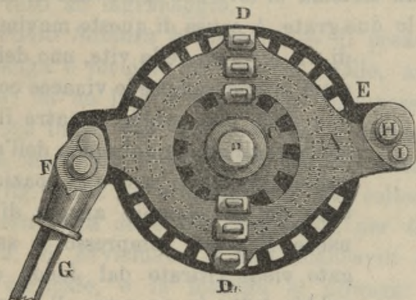


Fig. 256. — Meccanismo del Torchio Marmonier.

ruota A, p il passo della vite, il lavoro di pressione P è dato dalla formola:

$$P = F \times \frac{L \times 2\pi r}{l \times p}.$$

Supponendo che due uomini agiscano sulla leva con uno sforzo totale di 60 chilogr., che la leva sia della lunghezza di m. 2,50, che la ruota abbia il diametro di m. 70, che gli assi delle bielle siano distanti dall'asse della leva di 4 centimetri, la vite abbia un passo di 25 millimetri, *teoricamente* il lavoro di pressione sarebbe di 330,000 kg. Ma il lavoro utile di un tal meccanismo non è mai più del 30 $^{\circ}|_{\circ}$, ciò che riduce lo sforzo di pressione a 100,000 kg. circa. La superficie compressa essendo di 4 m. quadrati, la pressione esercitata è quindi di kg. 2,5 circa per centimetro quadrato. Nel torchio Mabille la pressione non è sensibilmente superiore a quella che si ottiene con gli altri sistemi, ma la facilità della manovra, la semplicità, la rapidità colla quale si opera la torchiatura, il poco spazio d'installamento di questo torchio ne fanno uno dei migliori torchi moderni. Una modificazione importante fatta in questo torchio sta nella possibilità di avvicinare gli assi CC all'asse D, vale a dire a diminuire di metà le distanze fra D e C che nella formola è rappresentato da l. Si raddoppia così il lavoro. Il cambiamento del punto d'attacco delle bielle si fa soltanto alla fine dell'operazione.

Torchio Marmonier. — Nel torchio Marmonier, del quale il meccanismo è rappresentato dalla figura 256, lo sforzo viene ancora moltiplicato per un ingegnoso giuoco di leve. L'azione è continua.

Una leva G mobile attorno ad un asse nel punto F fa muovere un disco A, legato però dalla parte opposta ad un asse H per un piccolo disco HI. Questo disco porta due chiavette che possono essere collocate ciascuna in uno dei tre incavi fatti alle estremità di un diametro del disco. Le chiavette si dispongono al disotto entro i fori di una ruota C, solidale colla madrevite. I fori sono disposti su tre circonferenze concentriche corrispondenti alle tre posizioni delle chiavette sul disco. La madrevite esercita la sua azione su di un pezzo E che sopporta al tempo stesso gli assi H ed F delle parti mobili del meccanismo. Questo torchio viene detto a tre velocità; si chiude infatti con tre diverse velocità a seconda che le chiavi poggiano entro l'una o l'altra delle tre paia di aperture. Per un principio di meccanica ben noto, lo sforzo di pres-

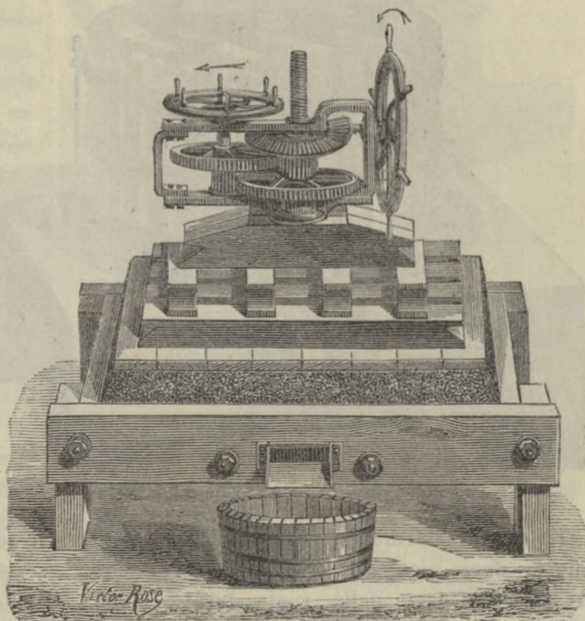


Fig. 257. — Torchio a ingranaggi.

sione esercitato è in ragione inversa della velocità. Al principio dell'operazione si introdurranno le spinette entro i fori più vicini all'asse delle viti. Si ottiene in tal modo la più grande velocità, ma lo sforzo di pressione è minimo; in seguito si introdurranno le spine nella serie intermedia, e alla fine nell'ultima: in tal modo si avrà la velocità diminuita, ma lo sforzo trasmesso sarà più grande.

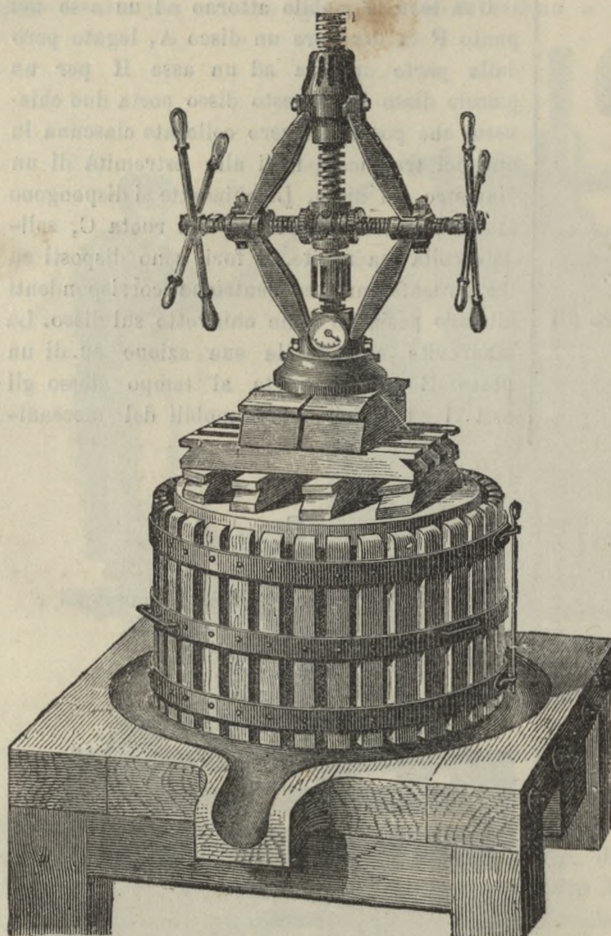


Fig. 258 — Torchio Samain a losanghe.

Il torchio Marmonier presenta il vantaggio che lo sforzo viene esercitato alternativamente da ciascuna parte della ruota forata invece di avere il suo punto d'applicazione da una parte sola, come nel torchio Mabille. Il meccanismo è così più equilibrato.

Torchio Greffe. — Si compone di due grate circolari collocate orizzontalmente e chiuse alla loro estremità per mezzo di grate di fondo, articolate a cerniera, che si possono aprire o chiudere a volontà. Ciascuna di queste grate costituisce una gabbia nella quale si introduce il prodotto da torchiare, per mezzo di una tramoggia alla parte superiore. Nell'asse del torchio si trova una vite di ferro che porta due pistoni. Questa si sposta longitudinalmente ora in un senso ora nell'altro per effetto di una madrevite con ingranaggio, fra un sistema di leve che si trovano al centro tra le due grate. A causa di questo movimento di va e vieni, della vite, uno dei pistoni preme sempre le vinacce contro una delle due gabbie, mentre il secondo si allontana dal fondo dell'altra gabbia, lasciando così uno spazio libero che si riempie ancora di vinacce. Il pane compresso e asciugato viene ritirato dal fondo delle gabbie tutto in un pezzo. Il vino invece è raccolto in un tino collocato al disotto delle gabbie.

Questo torchio è continuo. Si evitano le perdite di tempo procedendo al caricamento di ogni gabbia, mentre l'altra viene compressa. Egualmente rapido è lo svuotamento. Dopo avere aperto lo sportello si fa avanzare lentamente il pistone corrispondente che spinge fuori il pane e questo cade da sè.

Torchio a ingranaggio. — I torchi ad ingranaggio furono al momento dell'invenzione considerati come un progresso importante sui vecchi torchi. Ma la maggior complicazione del meccanismo, e il loro poco rendimento, li hanno fatti passare in seconda linea, da che si costruirono quelli a leva a doppio effetto. Per rendere più facile il caricamento e lo scaricamento della madia, si immaginò di collocare al di sotto dell'apparecchio gli ingranaggi componenti il meccanismo di pressione. Ma la difficoltà di far passare la vite a traverso del fondo e nello stesso tempo di non perdere del liquido, condusse i costruttori al parere di costruire gli ingranaggi al di sopra.

Il torchio a ingranaggio Mabille (fig. 257) è a due velocità. La madrevite può essere mossa sia per mezzo del volante di sinistra, e un paio d'ingranaggi, sia per quello di destra, mosso da tre paia di ingranaggi. Nel

primo caso la velocità è più grande, ma lo sforzo è minore. Nel secondo si ha un grande sviluppo di energia, ma a scapito della velocità. Questa specie di torchi si raccomanda in tutti quei casi nei quali non si può disporre di un installamento sufficiente per manovrare le leve degli altri tipi: i torchi a vapore sono però tutti ad ingranaggio.

Torchio Samain a losanga. — Il pressoio a losanga è formato da quattro bielle, articolate; da un lato a due doccie che possono scorrere lungo una vite verticale, e dall'altro a due madreviti disposte fra due viti orizzontali (fig. 258). Se si agisce sulle leve collocate alle estremità delle viti orizzontali, per farle girare, si avvicinano le loro madreviti alla vite verticale, e la losanga si allunga. La doccia superiore si appoggia ad una madrevite che circonda la vite verticale, mentre la doccia inferiore discende esercitando sulla piattaforma una pressione tanto più grande quanto più si avvicinano le bielle alla linea verticale. La corsa della piattaforma di pressione sarebbe assai limitata, e la compressione delle vinacce molto imperfetta, se non si potesse abbassare di più, aprendo ancora la losanga, e ricominciando l'operazione, dopo aver fatto discendere contro la doccia inferiore una seconda madrevite, mobile sulla vite verticale, per mantenere la pressione primitiva e impedire che le vinacce nuovamente si distendano.

Questo torchio è molto ingegnoso, e la pressione da esso esercitata è sufficiente, ma è costoso e non si presta ad un lavoro rapido. Per produrre una torchiatura completa bisogna ricominciare più volte l'operazione. L'apparecchio è spesso munito di un dinamometro che indica la forza di compressione.

Torchio idraulico della Compagnia delle Saline del Mezzodì (Francia). — La *Compagnie des Salins du Midi* possiede vasti possedimenti sabbiosi, che furono piantati a vigneti destinati a produrre del vino bianco. La necessità di trattare rapidamente una quantità considerevole d'uva ha suggerito al signor Gervais, direttore della Compagnia, e al signor Crassous, ingegnere capo, l'idea di applicare i torchi idraulici alla torchiatura delle vinacce. Gli apparecchi, costruiti sui loro disegni, si compongono di uno stantuffo, che agisce dall'alto in basso, con una forza di 50 chilogr. per centimetro quadrato. Sotto questo pistone si fa giungere un carro Decauville sormontato da un graticcio, pieno di vinacce. Messo a posto il carretto, si fa agire il pistone, che esercita sulle vinacce una pressione di chilogr. 1,250 per centimetro quadrato, nella prima ora. Quindi si pone il cilindro dello stantuffo in comunicazione con un tubo che conduce dell'acqua ad una pres-

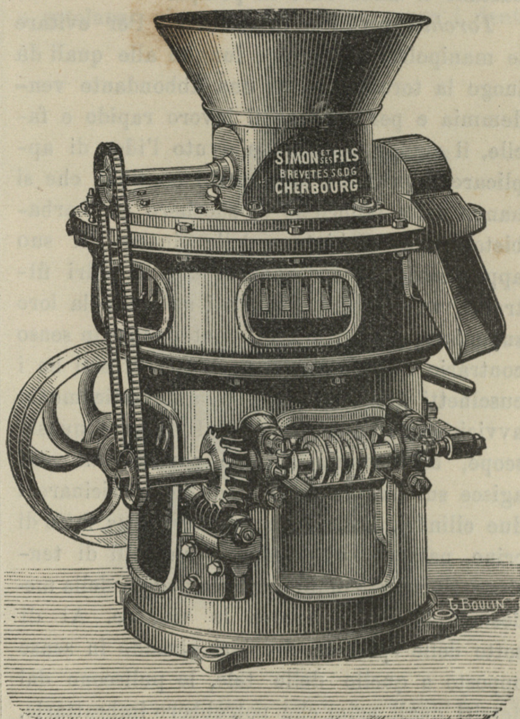


Fig. 259. — Torchio continuo Simon.

sione di 100 chilogr. per centimetro quadrato; e si lascia per un'ora ancora le vinacce sotto una pressione di chilogr. 2,500 per centimetro cubo. Allora si ritira il pistone e si ritira il carro, che è subito sostituito da un altro. L'operazione non dura che due ore e ogni volta lavora 2 mc. di vinacce.

Questi apparecchi, nei quali tutti i dettagli furono accuratamente studiati, completano un impianto meccanico straordinario che fa grande onore ai signori Gervais e Crassous, e alla *Compagnie des Salins.*

Torchio idraulico Cassan. — Il Cassan pensò di applicare la forza idraulica agli usuali torchi a vite, interponendo un piccolo torchio idraulico tra la madrevite e il piatto. Il cilindro del torchietto appoggia contro il piatto; mentre lo stantuffo premendo contro

la madrevite obbliga il piatto a scendere. Quando lo stantuffo ha finito la sua corsa, si mantiene a posto il piatto mediante dei pilastri che si fanno appoggiare contro un'altra madrevite, mobile lungo la vite; si fa ridiscendere lo stantuffo idraulico, si abbassa la madrevite sulla quale agisce lo stantuffo, e si ripete come prima la pressione. Due uomini bastano a manovrare la pompa.

Torchio continuo Masson. — Per evitare le manipolazioni sempre lunghe alle quali dà luogo la torchiatura di una abbondante vendemmia e per rendere il lavoro rapido e facile, il signor Masson ha avuto l'idea di applicare il principio dei torchi continui che si hanno nelle fabbriche di zucchero di barbabietole alla torchiatura delle vinacce. Il suo apparecchio si compone di due cilindri filtranti, vale a dire perforati su tutta la loro superficie, che girano orizzontalmente in senso contrario l'uno dall'altro. L'uno di essi ha i cuscinetti fissi, l'altro può automaticamente avvicinarsi od allontanarsi dal primo: a questo scopo, un sistema di leve caricate di pesi agisce sui cuscinetti e tende ad avvicinare i due cilindri. Delle fitte *tele continue*, fatte di crine, passano sui cilindri, e su rulli di tensione. Sopra ai cilindri una tramoggia della medesima larghezza riceve le vinacce. Al di sotto delle spazzole circolari girando in senso opposto a quello delle tele, le puliscono dai detriti degli acini che potrebbero imbrattarle. Due gronde in ferro smaltato o latta, collocate rispettivamente sotto ciascun cilindro, ricevono il vino torchiato. I cilindri sono mossi da ingranaggi che ricevono il movimento da manovelle a braccia, da un maneggio, o da un motore a vapore.

Le vinacce versate di continuo nella tramoggia vengono trascinate dalle tele continue e passano entro ai cilindri. Il vino penetra dalle tele nei cilindri, dai quali cola entro le gronde. Le vinacce cadono a terra. Grazie allo spessore delle tele si possono raggiungere delle pressioni elevate senza rompere i vinacciuoli.

Torchio continuo rotativo. — Il Simon portò all' Esposizione Universale di Parigi nel 1889 un torchio continuo, costrutto primitivamente per la torchiatura delle mele pel sidro, ma che può servire benissimo alla torchiatura delle vinacce e delle uve. Si compone (fig. 259) di un cilindro chiamato *tinozza*, che riceve le vinacce. La sua superficie è cosparsa da fori che hanno $^4/_{10}$ di millimetro di diametro, per lasciar colare il liquido. Questo cilindro è animato da un lento movimento di rotazione attorno al suo asse verticale. All'interno un cilindro pieno, chiamato cilindro compressore, è mobile attorno al proprio asse.

Questi due cilindri sono eccentrici, in modo che, alquanto divergenti da una parte, sono invece alquanto vicini dall'altra. Le vinacce contenute in una tramoggia al di sopra vengono condotte da un distributore entro i due cilindri. Le vinacce asciutte vengono evacuate da un raccoglitore mentre il liquido che ha attraversato il cilindro viene raccolto da una grondaia circolare al di sotto dell'apparecchio.

Questo torchio è mosso dal vapore o da un maneggio. I torchi pel sidro sono fatti in modo simile a quelli pel vino.

La pressione esercitata è in media di circa 2 chilogrammi per centimetro quadrato. Non oltrepassa che raramente i 5 chilogrammi.

Con dei buoni torchi da sidro si possono estrarre circa 75 chilogrammi di sidro da 100 chilogrammi di mele. È però conveniente forare la massa delle mele in pressione per facilitare lo scolo del liquido, altrimenti se ne ottiene un minor prodotto.

Il rendimento in liquido di un torchio è altrettanto più elevato, quanto il torchio è più energico: però quello non è egualmente proporzionale alla pressione. Pare che non ci sia gran vantaggio ad oltrepassare i 5 chilogrammi di pressione per centimetro quadrato. Nella pratica basta una pressione inferiore ai 3 chilogrammi. Il rendimento in liquido dipende però anche dalla natura delle vinacce o polpe che si sottopongono alla torchiatura, dallo stato di divisione, dalla porosità delle materie, dalla forma e dalla dimensione dei pannelli, infine anche dalla durata della pressione.

Esperienze precise mancano ancora per poter indicare esattamente l'importanza rispettiva di questi diversi fattori. P. F.

[Torchi italiani che meritino una speciale menzione sono:

Torchio Meschini. — Appartiene al tipo a vite a leva moltiplicatrice ed a quella categoria di torchi che sono detti con apparecchio di ritardamento, cioè forniti di un meccanismo

il quale, rallentando in un certo rapporto la velocità del movimento impresso alla vite della leva oscillante, produce un accrescimento di pressione in un rapporto uguale. Il torchio Meschini, uno dei più felici derivati del torchio Mabille, ha l'apparecchio di ritardamento infilato direttamente sulla vite stessa. Tale apparecchio è costituito da uno dei ruotismi epicicloidali applicati nelle pulegge differenziali che servono pel sollevamento dei grandi

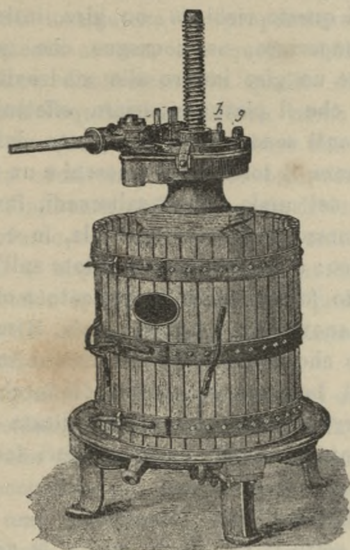


Fig. 260. — Torchio Meschini.

carichi. Il sig. Meschini ha adottato l'ingranaggio differenziale di Pickering ed ha costruito un torchio col quale si possono ottenere pressioni straordinariamente grandi e che, sotto questo riguardo, occupa il primo posto fra i torchi di sistema nazionale nei quali, a produrre la pressione, intervengono solamente organi meccanici o loro combinazioni. In questo torchio l'intervento dell'apparecchio di ritardamento ha luogo a volontà dell'operatore: altrimenti il pressoio funziona come un ordinario torchio Mabille, rendendo solidali, con apposita bietta, le diverse parti dell'apparecchio compressore. Quando la forza dell'operaio non può più far muovere la leva, si fa entrare in azione il congegno *h g* applicato dal signor Meschini (fig. 260), il quale riconduce subito lo sforzo da impiegare a quello che occorreva inizialmente. Il mozzo del disco a finestre è liscio internamente, laonde esso può girare follemente attorno alla vite. La parte inferiore del mozzo è eccentrica alla vite e sta infilata in un pignone il quale non può girare da sè stesso senza compiere una traslazione nel suo piano. I denti di questo pignone imboccano in due corone dentate a passo differente, delle quali una è fissa al supporto del movimento, e quindi fissa nello spazio, e l'altra forma tutto un pezzo colla madrevite. Il pignone, mentre dall'azione dell'eccentrico è obbligato a rotolare, viene a far forza sopra i denti

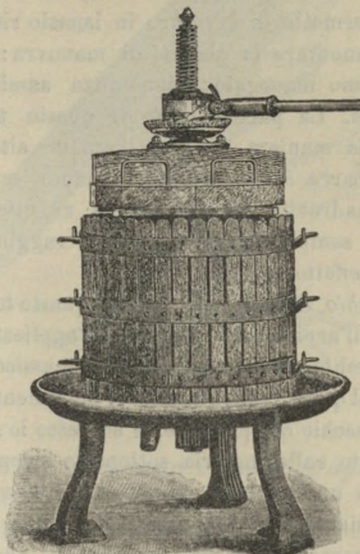


Fig. 261. — Torchio Biggi.

della corona mobile i quali, a partire da uno che ha esatta corrispondenza con uno della corona fissa, sono spostati di una frazione progressivamente crescente rispetto a quelli della corona fissa. Pertanto l'azione del pignone porterà man mano i successivi denti della corona mobile ad avere i loro fianchi al livello dei fianchi dei denti fissi, e, quando il pignone avrà percorso tutta la periferia interna della corona fissa, lo spostamento angolare della madrevite sarà uguale all'angolo stesso dal numero dei denti che una delle dentature possiede in più dell'altro. Così, ad una rotazione intiera del piatto si può far corrispondere uno spostamento angolare piccolissimo della madrevite e si comprerde che in quello stesso rapporto in cui è rallentato questo movimento, verrà accresciuta la pressione che si potrà creare con un determinato sforzo esercitato all'estremità della leva di manovra. Quanto minore è la differenza fra i

numeri dei denti delle due corone rispetto al numero dei denti della corona mobile, tanto maggiore sarà il numero dei giri che dovrà fare il disco a finestre per fare avanzare la madrevite di un passo e quindi tanto maggiore la pressione ottenuta. Risultato pratico di tale applicazione è che la rendita in torchiatico è superiore del 20 °[0], almeno, a quella degli altri torchi, escluso quello idraulico.

Torchio Biggi. — È a vite semplice (fig. 261) ed è giudicato il migliore fra i torchi di questo tipo: permette di lavorare in ispazio ristretto senza smontare la sbarra di manovra: è di facilissimo maneggio: economizza assai bene la forza. La particolarità di questo torchio sta nella maniera in cui il moto alternato della sbarra è trasformato in moto continuo della madrevite. Le pressature si ottengono con un semplice meccanismo e raggiungono tutto l'effetto utile.

Torchio Salvaneschi. — In questo torchio, oltre all'arpionismo Mabille, è applicato un apparecchio di ritardamento conassico alla vite, col quale, rallentandosi il movimento dell'apparecchio compressore, si accresce lo sforzo, esercitato sulla materia sottoposta a compressione in un rapporto eguale a quello secondo cui diminuisce la velocità.

L'apparecchio di ritardamento si può con una bietta rendere solidale colla madrevite, ed allora il funzionamento del torchio non è in nulla dissimile da quello di un ordinario torchio Mabille.

Quando il meccanismo è disposto per il movimento lento, la leva multipla trasmette il movimento ad un piatto forato infilato follemente sulla vite. Questo piatto è unito ad un eccentrico, il cui collare ha un profilo esterno quadrato e scorre in un rettangolo in ghisa, di cui il lato minore è uguale al lato del collare. Il moto circolare dell'eccentrico si decompone ad ogni istante in due movimenti rettilinei in direzioni fra loro perpendicolari e parallele ai lati del rettangolo. Il movimento parallelo al lato maggiore è compiuto dal solo collare che si può portare dall'una all'altra estremità di quello, mentre nella direzione del lato minore del rettangolo, non essendovi giuoco fra questo ed il collare, si muoveranno solidariamente. Così il rettangolo, per ogni giro dell'eccentrico, compie un'intera oscillazione rettilinea. Un lato del rettangolo porta un orecchio pel cui foro è infilato sul perno stesso della leva multipla. I lati contigui a quello obbligato al perno portano alla loro metà ciascuno un foro rettangolare pel quale passa una bietta tagliata obliquamente. Queste biette giocano entro i fori di un secondo piatto sottostante, il quale ha il mozzo lavorato a madrevite, e riceve un movimento di rotazione delle biette stesse. — Rispetto adunque a questo secondo piatto il rettangolo funziona da portasaliscendi e, siccome un'oscillazione di questo richiede un giro intiero del piatto superiore, ne consegue che, per far compiere un giro intiero alla madrevite, occorrerà che il piatto superiore effettui tanti giri, quanti sono i fori del piatto inferiore. In sostanza il torchio Salvaneschi è un torchio Mabille nel quale il portasaliscendi, invece di essere mosso dalla leva multipla, lo è da un eccentrico: quest'ultimo è montato sull'asse di un piatto forato, il cui movimento è ottenuto dalla manovra della leva multipla. Risulta poi evidente che coll'impiego del meccanismo Salvaneschi la pressione teorica del torchio Mabille corrispondente viene moltiplicata per un coefficiente eguale al numero dei fori del piatto inferiore].

TORCHIATURA (*Enologia*). — Il far passare sotto il torchio le uve o le vinaccie. Nella fabbricazione ordinaria del vino rosso non si torchiano che le vinaccie per farne uscire il liquido che contengono; nella fabbricazione dei vini bianchi si torchiano le uve prima della fermentazione del mosto.

L'uso del torchio fu già indicato. Per preparare la torchiatura si stendono nella gabbia a mano o colla pala le uve o le vinaccie formando una specie di tronco di cono o di tronco di piramide sul quale si pone il tavolato mobile e che si attornia di una corda di paglia intrecciata per mantenergli la forma. Quando si torchia, si deve procedere lentamente onde la massa sotto l'influenza della pressione si distenda regolarmente e perchè il liquido scoli nel canaletto. Terminato di torchiare, si attende che il succo cessi di colare, indi si apre e si toglie la gabbia. Si taglia tutta la parte di vinaccia che deborda e la si pone nella parte superiore; indi si fa un'altra torchiata come la precedente. Si ottiene così vino di prima, di seconda, di terza torchiata.

Il vino torchiato è generalmente misto al vino fiore, ossia al liquido proveniente dalla svinatura dei tini, in proporzione di un quarto. Questo miscuglio si fa specialmente pei vini da conservare; per i vini destinati ad un immediato consumo è preferibile non fare questo miscuglio. Infatti la composizione dei due liquidi differisce sensibilmente; il vino fiore è meno acido di quello torchiato; questo è inoltre più alcoolico e più colorato, almeno il vino di prima torchiatura. Nel vino di seconda torchiatura la proporzione degli acidi aumenta ancora, ma quella dell'alcool e del colore diminuisce; in quello di terza torchiatura l'equilibrio è ancora meno completo. É dunque impossibile fissare una regola generale; come Ladrey fece osservare con ragione l'influenza della vinaccia diviene qui preponderante e si deve regolarsi secondo il suo stato al momento della vendemmia, come pure, secondo le osservazioni fatte precedentemente, in ogni località, sull'influenza dei miscugli.

Tutto questo non si applica ai vini ottenuti colla torchiatura delle vinaccie cui si fa subire una seconda fermentazione dopo aggiunta di acqua zuccherata per fare *secondi vini*. Non si deve mai mescolare questo vino a vino fiore, quando lo si deve mettere in commercio.

TORDILIO (*Botanica*). — [Genere di piante della famiglia delle Ombrellifere, la specie più conosciuta del quale, perchè indigena, è il *Tordilium officinale* o *Pimpinella romana*].

TORDILIUM. — Vedi TORDILIO.

TORDO (*Ornitologia*). — Genere d'uccelli dell'ordine dei passeracei dentirostri: tribù dei turdidi, caratterizzato da un becco compresso e la cui base è fornita di corte setole. I tordi si distinguono dai merli propriamente detti per le piume segnate di tacche nere o brune; sono uccelli insettivori la cui carne costituisce un eccellente selvatico. Le due principali specie sono il tordo comune e la viscarda.

Il tordo comune (*Turdus musicus*) è lungo da 23 a 24 cm.; il suo dorso è bruno oliva; il disotto delle ali, la guancia ed il becco sono giallastri; la gola ed i fianchi sono bianchi; i piedi bruni. Le uova sono bleu pallido macchiate in nero od in rossastro. I tordi che viaggiano in gran numero sono comuni nelle vigne alla vendemmia; si nutrono allora di uva.

La viscarda (*Turdus viscivorus*) è lunga circa 30 cm., la sua piuma è bianco olivastra di sopra e giallastra di sotto. Ha gli stessi costumi del tordo comune, ma la sua carne è meno stimata.

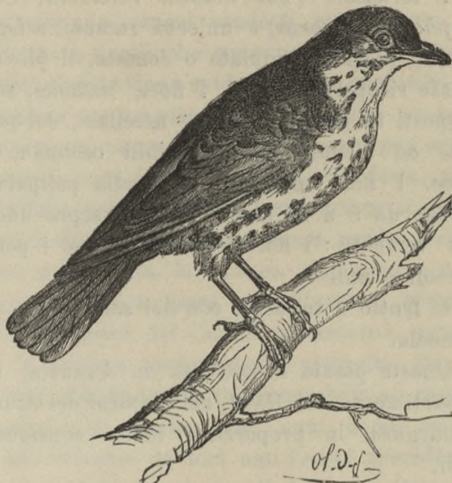


Fig. 262 — Tordo comune.

TORINO (*Geografia e statistica agraria*). — Vedi PIEMONTE.

TORIZZA (*Zootecnia*). — Si qualifica torizza la vacca che, essendo costantemente in calore, chiama incessantemente il toro, e quando è in libertà, monta sulle altre vacche come per effettuare il salto. Dessa è sterile, ed i suoi ardori continui la fanno dimagrire sino al marasmo. Le vacche torizze, allorchè il loro stato si prolunga, muoiono generalmente tisiche. Si attribuisce questo stato ad un'affezione delle ovaie ed è per questo che la loro estirpazione è preconizzata per rimediarvi. È senza dubbio il caso più comune, perchè la castrazione delle vacche torizze ha spesso in questo senso dato risultati soddisfacenti. Tuttavia non è sempre così. In ogni caso è più pratico, dato che la vacca si mostri decisamente torizza, di farla ammazzare, la perdita così subìta non potendo guari essere compensata dal beneficio del suo ingrassamento dopo la castrazione, considerate le spese che questa determina ed i rischi a cui si va incontro. A. S.

TORMENTILLA (*Botanica*). — [Pianta erbacea indigena appartenente al genere Potentilla (*Potentilla Tormentilla*) della famiglia delle Rosacee. La Tormentilla è un potente

astringente che viene utilizzato in medicina, quanto nella concia delle pelli].

TORNASOLE (*Coltura industriale*). — Pianta della famiglia delle Euforbiacee. È una pianta erbacea annuale originaria del bacino del Mediterraneo, coltivata come pianta tintoria per la fabbricazione del *tornasole*.

Il tornasole (*Tournesolia tinctoria*, *Crozophora tinctoria*) è un'erba ramosa, a foglie molli, piegate, ondulate o dentate, il più sovente ricoperte di peli. I fiori, monoici, sono disposti in piccoli grappoli ascellari, dei quali uno od alcuni fiori femminili occupano la base. I fiori maschili, a corolla polipetala, hanno da 5 a 15 stami, disposti sopra uno o tre verticilli : i fiori femminili hanno i petali piccoli o nulli.

Il frutto è tricocco, con dei semi senza caruncola.

Questa pianta è coltivata in Francia, nel dipartimento del Gard, nei dintorni del Grand-Galargues, in proporzioni molto considerevoli.

La coltura del Tornasole non presenta delle difficoltà speciali. Il terreno essendo lavorato ed erpicato, si seminano i semi in solchi tracciati col solcatore e distanti circa 35 centimetri; s'impiegano circa 4 chilogrammi di semente per ettaro. La semente viene ricoperta con un colpo di erpice riversato. Le seminazioni si fanno dal mese di febbraio: la germinazione è lentissima. Dopo la germinazione si fanno due o tre sarchiature e delle zappature, fino al momento in cui la pianta copre interamente il suolo. Quando ha preso il suo maggiore sviluppo e che le foglie inferiori cominciano a dissecarsi, ciò che avviene ordinariamente durante il mese di agosto, si procede alla raccolta, che si effettua falciando rasente il suolo. La rendita media è di circa 5000 chilogrammi di fusti freschi per ettaro.

Le piante tagliate vengono sottomesse all'azione di una macina analoga a quella che serve per il Pastello o Guado (vedi questa parola); quando sono ben triturate si mettono in sporte di giunchi intrecciati che si pongono sotto una pressa. La pressione fa uscire un succo di un verde oscuro quasi bleu, che si concentra all'aria e diviene viscoso. Il deposito tolto dalle sporte viene triturato, mescolato con una quantità di orina eguale alla metà del succo che contiene ancora, poscia sottomesso ad una nuova pressione; si raccoglie a parte il prodotto.

Il primo succo viene versato in tinozze, dove s'imbevono delle tele da imballaggio grossolane, molto pulite, che s'impregnano del succo. Quando sono ben impregnate, si fanno seccare all'aria e al sole.

S'espongono allora sopra un mucchio di concime (di cavallo o di mulo), all'azione dei vapori ammoniacali che ne escono; si rivoltano di quando in quando, e si ritirano dopo un'ora o un'ora e mezzo, quando il concime è fresco; sono allora d'un bleu molto netto. Si fanno seccare gli stracci, s'imbevono del succo mescolato d'orina ottenuto dalla seconda pressione, e si fanno seccare ; sono allora rigidi ed hanno un colore porpora o verde scuro molto stimato in commercio ; costituiscono il *tornasole in drappi*. Si possono ottenere 25 chilogrammi di drappo con 100 chilogrammi di pianta fresca.

I drappi vengono imballati in grandi sacchi; essi vengono spediti specialmente in Olanda, dove servono a colorare il formaggio (vedi EDAM), delle paste, delle conserve e diversi liquori.

TORNASOLE IN PANI. — Il *tornasole in pani*, impiegato come reattivo nei laboratori, viene preparato coll'Oricello (vedi questa parola).

TORO (*Zootecnia*). — È il nome del maschio nel gruppo dei bovini taurini (ved. BOVIDI). Noi abbiamo da considerarlo qui soltanto sotto il punto di vista della funzione che compie e che è di fecondare le vacche per la riproduzione della specie. Il suo ufficio zootecnico è di trasmettere ai suoi prodotti, per mezzo dell'eredità, non solo le sue forme specifiche, ma anche, e sovratutto, la conformazione generale la più favorevole a renderli atti al più alto grado al compimento della funzione economica che loro è devoluta. Si sa che questa funzione consiste sopratutto a produrre carne (ved. BUE). Quindi le forme da ricercarsi nel toro non sono quelle che indica l'estetica ammessa dai dilettanti dei concorsi, ma bensì quelle che assicurano il più forte reddito in carne commestibile (ved. REDDITO).

A qualsiasi razza appartenga, il toro non può essere ben conformato, e quindi adatto ad essere un buon riproduttore che alla condizione di soddisfare a tutte le esigenze di questo più forte reddito, avuto riguardo, ben inteso,

alle forme naturali della sua razza. Non si tratta di linee soddisfacenti all'occhio dell'artista, come per gli animali di lusso, ma unicamente di dimensioni relative. In questo senso, accade spesso che l'animale il più deforme sotto il punto di vista della plastica artistica, deve essere tenuto per il più bello, sotto il punto di vista zootecnico. La disproporzione, ad esempio, fra lo scheletro e le masse muscolari, a profitto di quest'ultime, che non può mancare d'impressionare sgradevolmente l'artista che ricerca, nel soggetto maschio, ciò che costituisce la forza ed il vigore, questa disproporzione è per il zootecnico, preoccupato unicamente della funzione economica, una bellezza di primo ordine. Per esprimere l'idea in un modo più chiaro, si può dire che le forme del toro sono d'altrettanto migliori quanto più si ravvicinano a quelle del bue escito dalla sua razza e considerato come il più migliorato nel senso dell'attitudine al macello (ved. BUE).

Pertanto vi è una riserva da fare attinente alla sua funzione speciale. Non bisogna che il miglioramento delle forme corporee, risultante per una gran parte dalla precocità, vada sino ad un indebolimento tale che l'istinto genetico ne sia interessato e che il toro non conservi più abbastanza vigore per eseguire facilmente la monta delle vacche. Ciò si vede in certe varietà, specialmente in quella dei corte-corna inglesi, raffinati oltre misura in vista dello sport, dei concorsi. La prima di tutte le qualità, per un toro, è di essere atto alla riproduzione. Senza questa tutte le altre rimangono superflue. Egli è appena bisogno di aggiungere che oltre la salute, attestata dal vigore sessuale, il toro deve avere in istato normale e bene sviluppati i suoi organi di accoppiamento.

Alle qualità individuali di cui si è parlato devesi aggiungere, per quanto è possibile, quella di una buona origine o, altrimenti, di un buon atavismo, che, nella maggior parte dei casi, primeggia le altre in potenza ereditaria. Si vuol dire con ciò che deve essere escito da una buona famiglia, conosciuta pure anticamente dalla superiorità dei suoi componenti. Senza dubbio la potenza ereditaria individuale non si può negare. I capi famiglia rinomati ne fanno essi stessi prova. Ma è più saggio, perchè è più sicuro, di mettere le due probabilità dalla sua parte, invece di una sola.

A quale età il toro deve incominciare la sua funzione e quanto tempo può essa durare? A questo proposito, regna un'opinione di cui si troverebbe difficilmente l'origine, ma che nonpertanto è meno falsa. Si crede, e la maggior parte degli autori hanno ripetuto, che il toro giovane generi prodotti più precoci in rapporto a quelli che sono usciti da un toro adulto. Questa idea è evidentemente preconcetta, di ordine puramente razionale. Si è pensato che doveva essere così senza cercare per nulla la verifica coi fatti. D'altra parte dessa non è difficile perchè tali fatti non mancano. Anzi diremo che depongono numerosi contro l'opinione accreditata. Io non so, ad esempio, che i soggetti della razza dell'Alvernia, viventi sulle montagne del Cantal, si facciano notare per la minima tendenza alla precocità. Ora è notorio che da tempo immemorabile, su queste montagne, le vacche sono, ogni anno, salite invariabilmente da tori nati l'anno precedente e quindi dell'età minore di due anni. Del pari sulle montagne della Svizzera per le vacche della razza delle Alpi. E neppure gli svizzeri sono precoci. All'incontro si sa che il toro *Favourite*, della mandria di Carlo Colling, ha fatto la monta in questa mandria durante sedici anni consecutivi e che i prodotti della fine della sua vita non si sono mostrati meno precoci di quelli del principio. L'età del toro non ha dunque evidentemente alcuna influenza sulla precocità dei prodotti. Questa dipende dalla sua attitudine, non dalla sua età. Bisogna adunque abbandonare su questo punto l'idea preconcetta, che non si appoggia certamente sopra alcun fatto.

Come la femmina, il toro è atto a riprodursi alla fine del suo primo anno. A rigore si può adunque impiegarlo alla riproduzione. A condizione che non si abusi facendogli fare un troppo grande numero di salti, ciò non ha per lui alcun inconveniente. Abbiamo spesso constatato che tori così utilizzati avevano nondimeno acquistato un bellissimo sviluppo. Nonpertanto l'età di quindici a diciotto mesi è quella che, in tesi generale, sembra la più conveniente per far incominciare al toro la funzione di riproduttore.

Nella pratica giornaliera dei paesi di grande produzione bovina, è abitudine far cessare

questa funzione prima che gli animali siano adulti. La ragione ne è che allora sono divenuti pesanti, che stancano molto le vacche montandole ed anche che si mostrano spesso cattivi e pericolosi, essendo difficili a domare. Queste considerazioni, non si può negarlo, hanno un grande valore. Conviene quindi di non passar oltre che quando si tratta di riproduttori eccezionali, dai quali bisogna ottenere il più gran numero possibile di prodotti, in vista di costituire una famiglia scelta. Ma questo è, se lo comprende, un caso eccezionale. Generalmente, tra i figli di un toro, se ne trova almeno uno eguale se non superiore a suo padre e che può rimpiazzarlo senza inconvenienti ed anche con vantaggio, nel momento in cui raggiunge l'età adulta. Allora essendo completamente sviluppato, può essere venduto per il macello al prezzo il più elevato. Il rinnovamento si fa adunque con beneficio od almeno, nel caso in cui il giovane toro dovesse lui stesso essere acquistato, con una minore perdita.

Per rendere il toro meno difficile a condurre ed a domare deve essere ben presto provvisto di un anello nasale (ved. questa parola). È questa una precauzione indispensabile, senza la quale ci si esporrebbe ai più gravi pericoli, anche cogli animali i più quieti, che in certi momenti possono dipartirsi dalla loro mitezza.

L'abitazione e l'alimentazione del toro non esigono alcuna cura particolare, senonchè nella stalla esso deve occupare un riparto speciale o box, ad una delle estremità della vaccheria. Non è bene alloggiarlo solo e completamente isolato. L'isolamento lo rende indocile. La compagnia abituale gli rende dolce, mite il carattere. In quanto al suo nutrimento è quello che ricevono le vacche, tenendo conto della sua età, che comporta una relazione nutritiva d'altrettanto più stretta quanto più è giovane. Essendo in periodo di accrescimento, gli abbisogna una relazione di 1 : 4 al più, e come razione quotidiana il suo appetito è la sola misura possibile. Più mangia, più si sviluppa. Un toro non può essere buono che alla condizione di nutrirsi al massimo. Si deve dargli tutto ciò che si mostra disposto a mangiare. Non dimenticate mai che i bovini sono anzitutto animali commestibili, e che la loro qualità principale è la precocità. Ora questa non si realizza che con una alimentazione continuamente abbondante e digeribile al più alto grado. A. S.

TORRENTE. — Si dà generalmente il nome di torrente a corsi d'acqua a rapida discesa, generalmente incassati in rive elevate e che sono soggetti a crescite rapide e considerevoli. Nelle Alpi si chiamano torrenti dei corsi d'acqua di natura speciale caratterizzati da questo fatto che nelle parti alte scorrono in gole e che nelle vallate si spargono su letti smisuratamente larghi e convessi. In tempi ordinari le acque scorrono in una depressione della parte più alta di questo letto: però al momento delle crescite sgorgano sulle convessità di questo letto la cui larghezza può raggiungere e sorpassare i due chilometri. Tutte le sue parti sono più o meno raggiunte nella crescita e sono sempre minacciate: queste crescite vi depongono ciò che strappano alle gole superiori. L'instabilità del regime di questi torrenti è una causa di rovine per le vallate. Dopo i lavori di Alessandro Surell si sa che il solo mezzo di regolarizzare il corso dei torrenti è di rimboschire i monti diboscati. È un lavoro considerevole che fu intrapreso dall'amministrazione forestale ed i cui risultati furono decisivi. I metodi adottati sono indicati in un articolo speciale (vedi Rimboschimento).

TORSO. — Si dà il nome di torso alla porzione del fusto spogliato dalle foglie che in alcuni ortaggi formavano una gemma ed un cappuccio come nelle Lattughe e nei Cavoli. Riceve questo nome anche la parte centrale dei frutti a pomo che contiene le caselle o logge ed i semi].

TORTELLO. — Vedi Panello.

TORTORA (*Ornitologia*). — Uccello dell'ordine dei gallinacei, famiglia dei colombidi. La tortora (*Columba turtur*) è un uccello abbastanza grosso ma svelto, lungo da 28 a 30 cm., col becco corto, nero, con zampe rosse. Le sue piume presentano colori vari; la testa e il didietro del collo sono bluastri e cenerini; strisce trasversali nere e bianche marcano i lati del collo; il dorso e il disopra della coda sono d'un bruno cenere; il petto e la gola di color rosso vinoso; il ventre e il disotto della coda bianchi. La tortora è un uccello emigratore; passa l'inverno nei paesi meridionali ed arriva da noi al principio di

maggio. Annida nei grandi alberi delle foreste ove la sua presenza si manifesta per un canto ben conosciuto. Fa 2-3 uova; vive di grani e distrugge una quantità di piccole lumache.

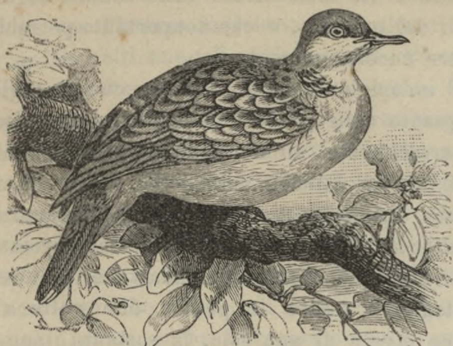


Fig. 263 — Tortora

Un'altra specie, la tortora ridente (*C. T. risoria*), vive specialmente in cattività.

TORTRICE (*Entomologia*). — Tribù di insetti lepidotteri che corrisponde al genere *Tortrix* di Linneo e di cui le principali specie sono dette Pirali. Le tortrici sono farfalle i cui bruchi vivono in foglie piegate, arrotolate e riunite da fili di seta e di cui alcuni si attaccano alle frutta. I bruchi hanno 16 zampe d'uguale lunghezza e non portano che peli corti ed isolati. Le crisalidi sono coniche, quasi sempre nude. Le farfalle hanno antenne filiformi, ali intiere e senza tagli, disposte a tetto nel riposo; il loro addome è cilindro conico e termina in punta nelle femmine ed in un ciuffo di peli nel maschio. Le tortrici comprendono un gran numero di insetti nocivi all'agricoltura.

TOSATRICE DEI PRATI (*Arnesi*). — Le tosatrici dei prati sono strumenti che servono a tagliar l'erba sulle aiuole. I primi strumenti di questo genere furono costrutti in Inghilterra. Da una ventina d'anni i vecchi tipi furono abbandonati; le tosatrici moderne sono costrutte secondo i principii applicati dapprima nella tosatrice americana di Williams.

L'apparecchio consiste in una leggera armatura montata su due piccole ruote e sormontata da un manico terminato da un'impugnatura a T che serve per spingere lo strumento davanti a sè. Fra le ruote, e per conseguenza assai vicino al terreno è sospesa una lama a vite d'Archimede, alla quale il movimento delle ruote imprime un movimento rotatorio rapidissimo che le permette di tagliare le erbe quando si muove lo strumento su un prato. Questa lama alle volte viene rimpiazzata da coltelli elicoidali che danno lo stesso effetto (fig. 264). La tosatrice può tagliare l'erba molto vicino al terreno. Un piccolo rullo posto dietro l'armatura striscia sull'erba tagliata ed impedisce di abbassare troppo il manico. L'uso di queste tosatrici, secondo esperienze fatte in giardini di Parigi, permette di realizzare una economia del 40 per cento sul prezzo del lavoro, che viene pure eseguito più rapidamente.

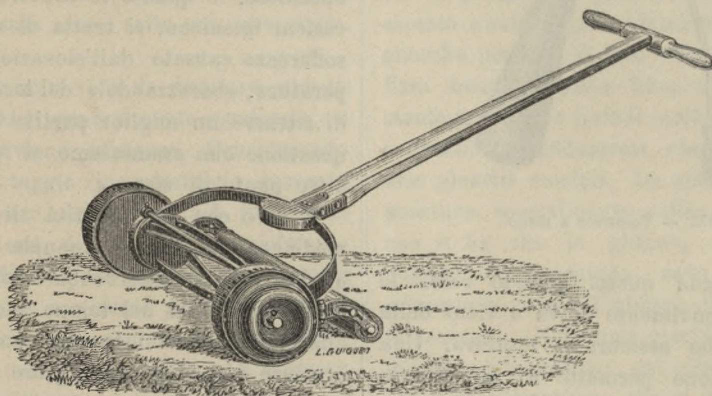


Fig. 264 — Tosatrice dei prati di Louet

TOSATRICE (*Meccanica*). — Istrumento usato per la tosatura (ved. questa parola) degli animali domestici. Si costruiscono tosatrici a mano e tosatrici meccaniche, mosse il più di frequente da un maneggio. Le tosatrici a mano sono quelle che convengono specialmente agli usi degli agricoltori.

La tosatrice a mano, che rimpiazza le forbici, si compone di una placca fissa, munita di denti, che si tiene con un manico, e di una placca mobile, o coltello a denti, fornito egualmente di un manico. Queste due placche sono riunite da una vite che si può serrare più o meno. Quando si ravvicinano i due manichi, la placca mobile scivola sulla placca fissa e taglia nel tempo stesso i peli posti fra i suoi denti. Una molla, posta fra i due manichi, allontana questi quando cessa lo sforzo. È il movimento di va e vieni della placca mobile che assicura la tosatura. Una placca di pressione permette di allontanare più o meno le lame dentate e di mantenere l'allontanamento uniforme. Le tosatrici ben costrutte permettono di tagliare i peli rasi alla pelle. Secondo le loro dimensioni se le manovra con una mano o con due mani.

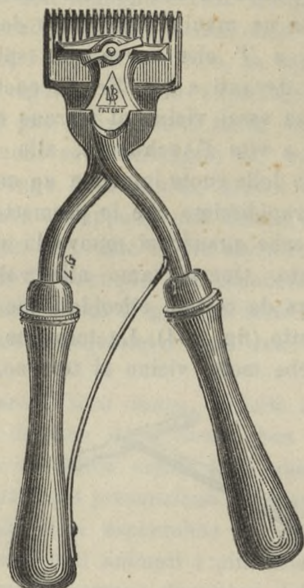


Fig. 265. — Tosatrice a mano.

TOSATURA (*Zootecnia*). — La tosatura ci pratica sugli ovini, equini, bovini e cani. Per questi ultimi, a parte le necessità terapeutiche, in caso di malattia della pelle, non è che un'operazione di convenienza. Quindi non ce ne occuperemo. Per gli altri è differente. Vi è importanza ad un tempo igienica e zootecnica, e questa importanza è sotto i due punti di vista egualmente considerevole.

Tosatura degli ovini. — Consiste nel tagliare agli ovini il loro vello per raccoglierlo. Nello studio della tosatura devesi considerare il momento il più favorevole od il più conveniente per eseguirla ed i suoi processi di esecuzione.

Ma prima bisogna sciogliere una questione divenuta del tutto oziosa nelle condizioni attuali del mercato, e che nonpertanto potrebbe essere ancora sollevata.

È un'opinione molto sparsa che il taglio frequente delle produzioni pelose ne favorisca l'accrescimento aumentando apparentemente l'attività dei follicoli della pelle. Partendo da questa opinione, che è un puro pregiudizio risultante da osservazioni male interpretate, certi autori si sono domandati se vi fosse vantaggio a tosare le pecore due volte all'anno invece di una sola, la sostanza lanosa così ottenuta dovendo essere nel totale più considerevole. Infatti ci sono bestie ovine su cui l'operazione si ripete in tal modo durante l'annata, ad esempio nel bergamasco, ma non in vista di aumentare la produzione di lana, che d'altronde non ha che scarso valore. Si obbedisce, in quanto le concerne, a considerazioni igieniche; si tratta di evitar loro le sofferenze causate dall'elevazione della temperatura, sbarazzandole del loro vello, ma non di ritrarre un miglior partito da questo. La questione che esaminiamo si pone sotto un altro punto di vista.

È vero che la quantità di lana ottenuta mediante la tosatura annuale sia minore di quella che si otterrebbe se il vello venisse tosato due volte nel tempo stesso, e nel caso affermativo se vi fosse un vantaggio reale ad ottenere così questa maggiore quantità? Sapendo che in ciascuna sorta e specialmente in quella delle lane di merini, le più stimate di tutte, la lunghezza del filo è uno dei principali elementi del valore (ved. LANA), che le più lunghe sono sempre le più ricercate e che esse hanno un maggior valore al chilogrammo, bisognerebbe un accrescimento di peso totale di almeno 25 per 100 per bilanciare questo massimo valore. Le due tosature l'assicurerebbero? Teoricamente ciò non è affatto probabile, perchè non si capisce, secondo la fisiologia del follicolo peloso, come il taglio del filo ad una debole distanza dal suo punto di escita, potrebbe determinare un funzionamento più attivo di questo follicolo. Ma non è il solo ragionamento che deve decidere, ma an-

che l'esperienza. Dessa non è stata interrogata, a nostra conoscenza, precisamente nei termini che abbiamo posti. Huzard e Tessier avevano da lungo tempo constatato che velli di due e di tre anni non pesavano, nè più nè meno, per l'istesso individuo, che due o tre di questi velli annuali, allorquando W. von Nathusius, dopo aver lasciato crescere durante due anni il vello di una pecora merina della varietà elettorale, le cui ciocche sono naturalmente cortissime, come si sa, ha constatato a sua volta che queste ciocche avevano precisamente il doppio della lunghezza che corrisponde all'accrescimento di un anno. L'accrescimento della lana non era adunque stato in alcun modo influenzato dalla mancanza di tosatura. Si può adunque concludere che la lana cresce nella medesima quantità per unità di tempo, sia dessa corta o lunga, almeno nei limiti di tempo innanzi considerati. Si deve adunque pensare che il peso della lana prodotta in un anno rimarrebbe fisso, ad alimentazione eguale, come se il vello fosse tosato due volte od una volta soltanto.

Ciò dimostra, non vi è da dubitare, che la tosatura annuale, generalmente praticata, è quella che conviene adottare. Considerando pertanto il vantaggio incontestabile inerente al maggior prezzo delle lane più lunghe, si potrebbe chiedersi, dal momento specialmente che l'attività dei follicoli lanosi resta l'istessa in tutti i casi, se non fosse preferibile ritardare la tosatura, ad esempio di non raccogliere che due velli in tre anni. La risposta dovrebbe evidentemente essere affermativa, se non avesse da intervenire alcun'altra considerazione che quella del valore della lana. Due velli formati di ciocche aventi una lunghezza di m. 0,12 e pesanti d'altronde altrettanto di tre velli in ciocche di m. 0,08, si venderebbero certamente più cari di questi ultimi. Ma allorquando sopravvengono i forti calori dell'estate, c'è un momento in cui il vello diviene per l'animale che lo porta non solo un pesante fardello, ma anche un vero pericolo, di cui si può accorgersene dalla sua respirazione affannosa. Vi è urgenza a sbarazzarsene. Si sa con quale difficoltà le pecore, anche nude, sopportano le temperature elevate. Non si può quindi pensare a ritardare la tosatura; ciò determinerebbe nei nostri climi perdite sicure. La durata di un anno è il limite estremo a cui si possa fermarsi.

Essendo ammesso che la tosatura annuale è quella che conviene adottare, rimane a determinarne il momento. Si sa che la lana di agnello possiede qualità particolari e che specialmente dessa è conica alla sua estremità libera o terminata a punta. Essa viene ordinariamente tosata prima di aver raggiunto un anno. Quando non è così, si dice che il vello ha ancora le sue punte d'agnello. Ciò dipende dalla stagione in cui hanno luogo le nascite nel greggo. Gli agnelli nati da settembre a dicembre vengono tosati nel giugno seguente. Quelli soltanto che nascono in primavera non vengono tosati che quasi un anno dopo e conservano sino allora la loro lana d'agnello. Il momento preciso conveniente per la prima tosatura annuale, che deciderà di tutte le altre, non può essere fissato in modo generale. Dipende dalle condizioni meteorologiche abituali del luogo. Si comprenderà bene che le pecore non possono senza danno essere esposte a subire raffreddamenti bruschi e forti, allorchè perdono il loro vello colla tosatura. Esse hanno la pelle fina, delicata, abitualmente protetta e quindi molto impressionabile a questi raffreddamenti, che determinano in esse pleuriti mortali. La stabilità della temperatura, specialmente nelle regioni del nord, non si ha che in giugno, e le variazioni, quando si presentano, sono trascurabili. È adunque il mese di giugno che conviene per la tosatura. Nei climi meridionali si può effettuarla più presto; nei climi settentrionali più tardi. Ripetiamo che si deve scegliere il momento in cui abitualmente la temperatura è divenuta quasi costante.

La considerazione interessa a più forte ragione per i velli che devono essere tosati dopo lavatura sul dorso delle pecore (ved. Lavatura a dorso). La tosatura dovendo seguire da vicino questa lavatura, nel momento in cui si pratica questa, un brusco abbassamento di temperatura sarebbe ancora più pericoloso. Egli è evidente che il suo momento è determinato da quello della tosatura medesima.

Per tosare l'ovino se lo sdraia immobilizzato su di un tavolo o sul terreno, secondo la comodità dell'operatore. Il processo d'immobilizzazione è semplice. Viene dapprima assiso, nel modo ordinario, poi i suoi quattro

arti sono riuniti insieme colla loro estremità libera e fissati col mezzo di una corda sufficientemente serrata. Il vello viene poi intaccato ad uno dei suoi punti estremi. Ciascun tosatore sceglie quello che gli conviene meglio ed al quale è abituato. Ciò non ha importanza. L'essenziale è che la lana sia tagliata eguale e per quanto è possibile vicinissima alla pelle e che questa non sia ferita in alcuna parte.

Si tosa con forbici, con forbicioni o con una tosatrice. Le forbici non vengono usate che nelle piccole gregge e per le pecore a lana di scarso valore. Prima dell'invenzione delle tosatrici, si preferivano i forbicioni il cui meccanismo di taglio è l'istesso, ma l'adoperarli esige sforzi molto meno grandi, le lame venendo ravvicinate dalla pressione di tutta la mano che agisce su di un lungo braccio di leva, invece di essere, come nelle forbici, da due dita soltanto. Coi forbicioni l'operazione procede più sollecita, affaticando meno il tosatore.

Però l'istrumento ha, come le forbici, l'inconveniente di rendere possibili le ferite della pelle. L'inattenzione del tosatore, o l'inettezza da parte sua od un brusco movimento dell'animale, determina un falso taglio con grande facilità. Nulla può in questo caso opporsi a ciò che la pelle sia intaccata, e talora lo è gravemente. Questo inconveniente, inerente alla costruzione stessa dei forbicioni, non esiste colle tosatrici, il cui lavoro è ancora più rapido, la pelle essendo costantemente protetta da quella specie di pettine su cui agisce la lama tagliente. Noi non abbiamo da descrivere qui questi istrumenti (ved. TOSATRICE). Ci appartiene soltanto far notare, mettendoci sotto il nostro punto di vista speciale, che una tosatrice di pecore è preferibile quando si può metterla in azione con una sola mano. É utile che il tosatore conservi la libera disposizione dell'altra, che gli è necessaria per occuparsi del vello. Nella tosatura dove il pelo non è un oggetto di raccolta non è così. In tal caso le due mani sono vantaggiosamente utilizzate per far muovere l'istrumento. Pertanto le tosatrici ordinarie a due manichi sono le più generalmente usate.

Per poco che la temperatura rinfreschi egli è bene che i soggetti tosati siano mantenuti all'ovile durante alcune ore od anche alcuni giorni, secondo i casi, affinchè la pelle si abitui un po' alla sua nudità. Se fa caldo o se la temperatura è mite, ciò non è necessario. Al contrario questa nudità è per essi un sollievo, che si traduce con un maggior appetito. Vi è quindi una maggiore attività negli scambi nutritivi, come lo hanno dimostrato le ricerche di Weiske, nelle quali i medesimi soggetti di esperienza hanno mostrato, dopo la tosatura, coefficienti digestivi più elevati di prima. Essi hanno, è vero, mostrato pure coefficienti di eliminazione più forti, ma la perdita in questo senso è stata più che compensata dal maggior appetito e dalla maggior potenza digestiva. È per questo che la tosatura degli ovini all'ingrasso non deve soltanto essere praticata per raccogliere la loro lana, ma ancora per facilitare il loro ingrassamento.

Tosatura degli equini. — Da molto tempo vi è l'abitudine di tosare la metà superiore del corpo dei cavalli da servizio pesante, le parti su cui poggiano i principali arnesi. Oggidì, pur conservandosi in molte località questo costume, si tosano anche i cavalli di lusso ma completamente, verso la fine di autunno, per evitare l'aspetto sgraziato del mantello d'inverno, sempre un po' ruvido e poco lucido. Generalizzandosi il costume ha dato luogo ad osservazioni che non potevano mancare di richiamare l'attenzione sui vantaggi all'infuori di quelli di un mantello più bello, così messo in evidenza. Si vide che i cavalli tosati stavano meglio, in generale, di quelli che avevano conservato il loro pelo d'inverno, che avevano un miglior appetito e si mostravano più vivi, più gai e più disposti. Ciò particolarmente colpiva per i soggetti prima un po' malandati. Queste osservazioni determinarono, in questi ultimi tempi, specialmente in Francia, i capi dell'armata e quelli delle grandi amministrazioni di trasporto a chiedersi se non fosse più vantaggioso di adottare, come misura generale, la tosatura della loro cavalleria al momento opportuno.

La questione fu adunque agitata e diede luogo a numerose controversie. Nell'armata le antiche obbiezioni opposte alla pratica del governo della mano fuori delle scuderie, esponendo alle correnti d'aria (ved. GOVERNO DELLA MANO), non fecero difetto. Si doveva aspettarselo. Vi sono dovunque persone che ogni innovazione colpisce e che cercano ragioni per

respingerla. Ma meglio di discutere ci si mise ad esperimentare ed i risultati delle esperienze fatte su di un gran numero di soggetti, in situazioni molto variate, furono tanto evidentemente favorevoli che da allora la tosatura è divenuta una pratica comune riconosciuta eccellente per tutti gli equini di servizio.

Ed in verità non è difficile rendersi conto scientificamente degli effetti constatati.

Dapprima è appena bisogno far notare che la pelle sprovvista del suo denso mantello d'inverno è molto più facilmente tenuta pulita, il che favorisce il suo funzionamento come organo respiratorio e come regolatore della temperatura animale. Poi, nel soggetto tosato, che grandi sforzi per tirare il suo carico o per procedere alle andature vive fanno sudare, il sudore, invece di accumularsi lungo i peli, si diffonde nell'atmosfera a misura della sua produzione. Il mantello rimane asciutto invece di bagnarsi. Cosicchè, durante la fermata, non può aversi raffreddamento brusco determinato dall'evaporazione dell'acqua accumulata. E così si spiega il più debole contingente di malattie di petto nei cavalli tosati comparativamente a quelli che conservano il loro pelo d'inverno.

È notorio infine che subito dopo la tosatura l'appetito è aumentato. I soggetti che mangiavano male od incompletamente la loro razione accettavano volentieri un supplemento. Tutti gli osservatori attenti ed imparziali sono stati unanimi nel constatarlo, e ciò spiega come l'operazione si mostri favorevole alla salute, al loro vigore ed al loro stato di nutrizione. Ma vi è ancor meglio. Ricerhe analitiche fatte a Proskau da H. Weiske hanno dimostrato che gli animali tosati non solo hanno più appetito, ma anche in essi gli scambi nutritivi hanno maggiore attività, nel tempo stesso che la potenza digestiva è accresciuta. I risultati di queste ricerche hanno adunque pienamente confermato quelli dell'osservazione diretta, dando ad un tempo la misura e la spiegazione scientifica. Tutti i coefficienti sono, per la tosatura, accresciuti di più centesimi, tanto quelli delle perdite del corpo quanto quelli dei guadagni: questi ultimi superano, in causa sovratutto dell'aumento di appetito e di potere digerente.

Tutto questo riunito dà adunque alla pratica della tosatura un grande valore, come misura igienica per i motori equini e deve farne adottare l'impiego in tutte le circostanze.

Si è visto che il suo momento il più favorevole è la fine dell'autunno, prima del sopraggiungere dei grandi freddi. Se si attendesse che questi fossero arrivati, la transizione brusca potrebbe avere gravi inconvenienti. Egli è bene che la pelle si abitui progressivamente alla loro impressione. Allorchè è stata tosata ad una temperatura ancora mite o tutt'al più fresca, dessa sopporta poi senza danno i raffreddamenti che avvengono a poco a poco. Se si mostrassero bruscamente sarebbe prudente di preservarla mediante una copertura che non è d'altronde utile che in simile caso. D'ordinario una sola tosatura basta per tutta la stagione d'inverno. Nei soggetti i cui peli crescono vigorosamente è talora utile rinnovarla. Durante la primavera e l'estate, in cui il mantello è generalmente corto e liscio, l'operazione sarebbe del tutto superflua. D'altronde non si pratica.

Durante lungo tempo la tosatura è stata operata con forbici ed un pettine, come i parrucchieri tagliano i capelli. L'operazione era così lunga e penosa. Esigeva, da parte dell'operatore, una certa abilità e da parte del paziente una grande docilità. Sarebbe stato difficile generalizzare un tale sistema. Gl'inventori si sono messi all'opera e ne è risultato un gran numero di istrumenti più comodi e più solleciti, ai quali si è dato il nome di tosatrici. Convenne bentosto specificare qualificandole tosatrici a mano, poichè si è giunti a costrurre tosatrici meccaniche, messe in movimento da un maneggio, che compiono la bisogna con una grande prestezza. Non occorre dire che se il cavallo attaccato al maneggio mette in azione l'istrumento per tosare i suoi simili, la mano dell'uomo è nonpertanto necessaria per dirigere quest'istrumento, che però non può agire su tutte le parti della pelle. Ne restano alcune, poco estese in verità, specialmente sugli arti, per le quali deve essere impiegata la tosatrice a mano. La tosatrice meccanica risparmia nondimeno un tempo considerevole, ciò che è molto importante per le numerose cavallerie.

Tosatura dei bovini. — Non può esservi questione d'igiene nell'applicazione della tosatura ai bovini. Le condizioni del loro impiego non comportano che ci si preoccupi, sotto il

punto di vista della conservazione della loro salute. In nessun caso conviene esigere da essi sforzi o una velocità di andatura che sarebbero capaci di metterli in sudore. I loro bisogni respiratori sono inoltre di molto inferiori a quelli degli equini. L'operazione non ha adunque in questo caso che un'importanza puramente zootecnica e non applicabile che agli animali da ingrasso in ragione dell'influenza che esercita sull'appetito. È, crediamo, nel nord della Francia che questa influenza è stata per la prima volta empiricamente constatata. Un ingrassatore, che aveva avuto l'idea di tosare un certo numero dei suoi buoi, si accorse che divennero grassi più presto degli altri e che quindi la tosatura aveva favorito il loro ingrassamento.

Oggidì si conosce perfettamente, come si è visto più sopra, la ragione scientifica del fatto.

Dalla conoscenza che ne abbiamo si può dedurre questa nozione che il vero momento per praticare la tosatura, nei bovini all'ingrasso, non è quello della loro installazione. Ch'essi siano a questo momento ancora magri o soltanto in buono stato, la buona alimentazione che loro si distribuisce basta per stimolare il loro appetito. Essi riempiono volentieri il loro panzone. Ma si sa (ved. INGRASSAMENTO) che una volta divenuti semigrassi non mettono più altrettanto ardore a mangiare. Ed è allora che più importa sollecitare l'accumulo del grasso. Le persone del mestiere dicono che l'ultimo grasso è sempre il più difficile ad ottenere. La tosatura, eccitando l'appetito, agisce in questo momento con maggiore efficacia. Abbrevia considerevolmente la durata dell'ultimo periodo dell'ingrassamento. Noi ne abbiamo fatta l'esperienza alla scuola di Grignon con pieno successo. In vacche che erano nelle condizioni di attitudine le meno favorevoli, la tosatura effettuata a questo momento opportuno ha avuto per effetto immediato un accrescimento notevolissimo della quantità di materia secca alimentare ingerita nelle ventiquattr'ore ed ha contribuito così ad aumentare la media giornaliera del peso vivo guadagnato durante l'operazione. Non può aversi dubbio quindi sull'efficacia della pratica in questione. Le piccole spese che richiede sono più che coperte dall'economia di alimenti che ne è la conseguenza. Si può adunque raccomandarla agli ingrassatori con piena sicurezza.

Colle tosatrici di cui oggidì si dispone, e considerando specialmente che l'operazione non esige le cure minuziose che comporta nei cavalli, questa operazione può essere eseguita rapidamente, e quindi con poca mano d'opera. In confronto dell'interesse che vi è e che vi sarà senza dubbio ognor più a diminuire il prezzo di costo della carne, in cui gli alimenti da ingrasso sono senza dubbio il fattore di gran lunga il più costoso, le spese di tosatura possono essere considerate come una quantità trascurabile. Non basterebbe d'altronde, per far cessare ogni esitazione, di aver stabilito che il valore degli alimenti risparmiati è loro superiore?

Noi consideriamo adunque che la tosatura dei bovini all'ingrasso deve divenire una pratica comune, eseguita nelle condizioni che abbiamo indicate. A. S.

TOSCANA (*Geografia e Statistica agraria*). — [La regione toscana abbraccia tutto intiero il territorio, che apparteneva all'antico Stato italiano del medesimo nome, e comprende per conseguenza le provincie di Arezzo, di Firenze, di Grosseto, di Livorno, di Lucca, di Pisa e di Siena.

Ad oriente e a tramontana ne segnano il confine gli Appennini, ad occidente il Mediterraneo; a mezzogiorno è limitata dal Lago Trasimeno, dai monti di Radicofani e dai colli di Pitigliano e Montacuto, che si appressano al mare poco al di sotto di Orbetello. La Toscana ha pertanto per limitrofe le regioni della Liguria e dell'Emilia al nord, quella delle Marche e dell'Umbria all'est e al sud, e parimenti al sud quella del Lazio, che, toccando la provincia di Arezzo, s'insinua fra le due di Grosseto e di Perugia.

La superficie territoriale della regione ammonta a chilometri quadrati 22,273,08.

Il suolo toscano è per la massima parte costituito da terreni terziari del periodo eocenico, e da terreni dell'epoca secondaria, che si debbono riportare al periodo cretaceo. I primi sono rappresentati da quella roccia, che nel paese è conosciuta col nome di *pietra serena* o di *macigno,* accompagnata bene spesso da schisti e da un calcare compàtto (*alberese*); i secondi da pietra calcarea, detta *pietra forte* e da schisti galestrini, ossia da

schisti argillosi, variamente colorati, che trovansi abbondantissimi nelle colline che contornano Firenze, Pistoia, Pontassieve, Pratovecchio, ecc. Rocce serpentinose si ritrovano sparse qua e là in varii punti della Toscana, nei Monti Rognosi presso le scaturigini del Tevere, in alcune parti del Chianti fin presso Siena, nei monti che s'addossano a Livorno dalla parte di mezzogiorno, in quelli circostanti a Prato, e finalmente in diversi punti della Maremma grossetana e massetana. Terreni triasici e giuresi si hanno nei dintorni di Gavorrano, di Grosseto, di Massa Marittima, di Orbetello, del Monte Argentario, dell'Isola dell'Elba e verso il confine Ligure nelle Alpi Apuane e nei Monti Pisani, dove si ritrovano anche quelli di un'epoca anteriore e che i geologi chiamarono *verrucani*, appunto perchè n'è costituito il Monte della Verruca. Scarsissime sono le rocce granitiche e le vulcaniche, nè queste si ritrovano che nell'Isola del Giglio ed in quelle dell'Elba e di Capraia, nei dintorni di Radicofani e Gavorano ed in altri pochissimi luoghi.

I terreni quaternari infine occupano un grande tratto della pianura, che movendosi da Pontassieve si stende per uno spazio considerevole fino al mare, e terreni di egual natura costituiscono la Val di Chiana fino al Trasimeno, la pianura del Grossetano, ed altre minori pianure delle Maremme.

Le acque toscane volgono quasi tutte verso il Mediterraneo; solamente quelle che si raccolgono nel circondario di Rocca San Casciano, posto verso tramontana ed oriente al di là dell'Appennino, ed in una frazione del circondario di Firenze, che pure trovasi collocata sul declivio settentrionale dell'Appennino, si versano nell'Adriatico. L'Arno ed il Tevere sono i fiumi maggiori, che hanno in Toscana le loro scaturigini; il primo, scendendo dal Monte Falterona, si volge prima a mezzogiorno lambendo le falde del Pratomagno; nelle vicinanze di Arezzo, dove cessa il Pratomagno, il fiume si volge sopra sè stesso, percorrendo fino a Pontassieve una via opposta e quasi parallela alla prima; poi si piega ad occidente, e bagna le pianure di Firenze, di Empoli, di Fucecchio, di Pontedera e di Pisa, in prossimità della qual città si getta nel Mediterraneo. Il Tevere, sorgendo nei dirupi delle Balze, scorre prima nei fertili terreni di Borgo San Sepolcro, e poi nelle vicinanze di San Giustino entra nell'Umbria.

Tra i fiumi secondari della Toscana, che mettono capo nell'Arno nel suo lungo corso, sono da contare la Sieve, la Chiana, la Pesa, l'Elsa e l'Era; il Serchio, che bagna Lucca, e l'Ombrone senese versano direttamente nel mare le loro acque.

Le condizioni geografiche della Toscana ne rendono variatissimo il clima; senza correre gran tratto di paese vi si possono riscontrare quasi gli estremi termometrici di tutta Italia, e quindi le piante le quali crescono nelle diverse zone della penisola. La palma dattilifera, il carubbo, l'arancio producono e maturano i loro frutti, senza bisogno di riparo alcuno, nelle costiere orbetellane, nei contorni di Portercole e di Santo Stefano, e la vegetazione di quelle terre ha molta analogia con quella delle regioni meridionali e delle Isole di Sardegna e di Sicilia. I boschi maremman differiscono da quelli delle regioni settentrionali per la presenza di alberi e di frutici, che più frequenti diventano poi nel mezzogiorno; tali sono il leccio o elce, il suvero, le filliree, i corbezzoli, i lentischi e le mortelle. Nelle parti elevate invece poca o nessuna differenza notasi colla vegetazione e colla cultura delle regioni alpine e subalpine. La segale, l'orzo, l'avena, il frumento marzuolo, le patate sono le piante più generalmente coltivate, e se mancano nei boschi gli abeti rossi, i pini silvestri e le betule, qui, come là, si trovano gli abeti bianchi, i faggi ed i castagni.

Come temperature tipiche della Toscana si possono scegliere quelle di Firenze, di Siena e di Livorno, che si riscontrano in gran parte del territorio meglio coltivato di questa regione, non essendo molto sensibili le differenze che si manifestano in altre parti, toltene le estreme, vale a dire le pianure maremmane ed i colli più elevati e le montagne.

A Livorno, all'altezza di circa metri 23 sopra il livello del mare, si ha la temperatura media annuale di gradi 15° 2; di gradi 14° 8 a Firenze, all'altitudine di metri 72; di gradi 13°8 a Siena, collocata all'altezza di metri 348. I rapporti della temperatura nelle varie stagioni dell'anno non differiscono gran fatto tra di loro nelle tre indicate stagioni, come apparisce dalla seguente tabella.

Stagioni dell'anno	Livorno	Firenze	Siena
Inverno	7° 7	6° 3	5° 9
Primavera	14. 1	13. 9	12. 5
Estate	22. 8	23. 7	22. 4
Autunno	18. 6	15. 2	14. 3

L'unica cifra discordante, fra le indicate, è quella che segna l'estate più calda a Firenze che a Livorno, ma la ragione di questo fatto si comprende agevolmente, quando si considera che in quest'ultima città le brezze del mare contribuiscono a diminuirne la temperatura nei mesi più caldi dell'anno.

Le temperature estreme non conservano perfettamente la relazione che si è notata nei precedenti rapporti. Siena e Livorno non presentarono, nel corso di un novennio, temperatura che superasse i gradi 36; a Firenze si spinse fino a 39°. Nell'inverno ebbe Livorno, entro il periodo designato, una minima temperatura di — 6. 8, mentre a Siena discese fino a — 8. 5, ed a Firenze a — 11. 0.

La tensione media annua del vapore fu di 9. 30 a Livorno; di 8. 64 a Firenze, di 8. 21 a Siena: l'umidità relativa fu segnata da 63. 6 a Firenze; da 64. 5 a Livorno; da 65. 0 a Siena.

L'acqua caduta, secondo le osservazioni del novennio, ascese alla media annua di millimetri 1143. 5 a Firenze, di millimetri 852. 4 a Livorno e di millimetri 773. 4 a Siena. La distribuzione delle pioggie nelle varie stagioni dell'anno apparisce dalla seguente tabella:

Stagioni dell'anno	Firenze	Livorno	Siena
	Millimetri		
Inverno	315,2	223,6	228,2
Primavera	251,3	158,6	173,5
Estate	210,2	105,7	140,7
Autunno	366,8	364,5	231,0

A Firenze e Livorno il mese più piovoso, secondo le osservazioni continuate di un novennio, fu l'ottobre, il più asciutto il luglio; a Siena fu più piovoso il dicembre, più secco il luglio.

La vasta giogaia dell'Appennino, che abbraccia il territorio toscano, e la innumerevole serie di monti secondari o di colli, che lo frastaglia in ogni luogo, raramente concedendo spazio a qualche pianura estesa, fanno sì che frequenti siano gli avvenimenti meteorologici, che turbano l'esercizio dell'agricoltura e ne guastano i prodotti. I venti impetuosi, le nebbie, le pioggie prolungate, o la ostinata siccità riescono ben frequentemente e in molti luoghi di grave danno, e le grandini piombano non di rado a desolare intere vallate. Le nevi cadono abbondantissime sulle montagne, e vi perdurano in qualche caso sino a primavera inoltrata, producendo talora considerevoli sbilanci di temperatura, e spesso le brine tardive offendono le viti e i gelsi nelle prime mosse di loro vegetazione.

Il carattere più saliente dell'agricoltura toscana è la miscela delle piante in uno stesso luogo; la divisione dei terreni coltivati, partiti in poderi lavorati da altrettante famiglie, fa sì che di tutto si voglia avere un poco, anche se le condizioni del clima o del terreno non sono perfettamente favorevoli a talune culture. Il numero di queste trovasi limitato a poche soltanto nelle pianure del litorale, e specialmente in quelle della maremma, e poi nei monti, dove più non riescono l'olivo, la vite, il gelso ed il granoturco. « In maremma l'arte agraria, leggesi in una Statistica della provincia di Grosseto, è limitata alla cultura del bosco ceduo per ottenere carbone nelle località montuose; alla sementa in grandi proporzioni dei grani e delle biade; a poche coltivazioni di viti e di olivi; alla formazione di prati per ottenere pascoli naturali e foraggi secchi per i bestiami ed infine alla pastorizia, senza tener conto delle faggete e dei castagneti situati nelle falde dell'Amiata ». Tranne però queste eccezioni, i toscani, come sopra fu detto, coltivano sopra uno spazio spesse volte assai ristretto olivi e viti, gelsi ed alberi fruttiferi di ogni maniera, grano e granoturco, fagioli e patate, canapa e lino, piante da foraggio e piante ortensi.

Fra le culture erbacee, quelle che hanno assolutamente il predominio sono il grano ed il granoturco, che press'a poco si dividono quasi intiera la superficie di ciascun podere.

Molte sono le varietà di grano coltivate in Toscana, ma quasi tutte appartenenti al gruppo del così detto grano tenero. Le principali sono conosciute col nome di *grano gentile*, o *gentile di Sesto*, di *civitella bianca*, di *grano gentile rosso*, con o senza resta, di *grano grosso*, di

grano mazzocchio, di *grano lupo*, e di *calbigia bianca* e *rossa*, poco dissimili, e forse identiche al *grano gentile bianco* e *rosso*. Il grano duro è appena conosciuto dai coltivatori. Si fecero esperimenti per introdurre quella sorta di grano in alcune parti, che sembravano adattate, ma i risultati non furono soddisfacenti e ne fu abbandonata la cultura. Solamente al Monte Argentario, situato a ridosso del mare, nel limite meridionale della regione, la coltivazione stessa ha preso piede e si prosegue ogni anno, avendo cura di rinnovare i semi ad ogni raccolta. Il grano marzuolo è coltivato con qualche intensità nelle parti montuose della provincia di Arezzo e di quella di Siena, segnatamente nel Montamiata, e di quella di Firenze nell'Appennino pistoiese. I grani marzuoli sono seminati anche al piano, non per averne il grano, ma per dar materia ad una industria, che un tempo era floridissima in Toscana. La paglia da cappelli è offerta dai culmi di queste varietà di grano, coltivata appositamente in tutto quel territorio, che, prendendo per contro Signa, grosso paese a ponente di Firenze si distende all'intorno con un raggio di 30 a 35 chilometri. Verso settentrione la cultura del marzuolo si spinge al di là di Pistoia; verso ponente fino a Santa Croce; dal lato di mezzogiorno abbraccia l'Impruneta, San Casciano e gli altri paesi limitrofi; verso levante occupa tutto il Casentino. Per dare un'idea del grado d'importanza, che ha questa cultura, sebbene esercitata in Toscana in uno spazio relativamente assai limitato, basterà dire che si è calcolato offrire essa lavoro a più di 100,000 operai di ogni età e di ogni sesso.

Il grano invernale si semina nelle parti temperate dagli ultimi di ottobre a tutto novembre, e talora anche più oltre, se la stagione non permette in tempo i necessari lavori. Ordinariamente però si cerca di affrettare, piuttosto che di ritardare la sementa, e a questo risponde il proverbio toscano *presto per fortuna, tardi per ventura*. Nelle Maremme si stima tempo utile anche il dicembre, come nella pianura della Maremma romana; nelle montagne succede invece che si debba seminare quando ancora non fu eseguita la precedente raccolta, ossia agli ultimi di agosto, od al principio di settembre. La raccolta si fa, secondo i luoghi, dal mezzo giugno a tutto luglio, e in taluni casi, come sopra fu detto, fino a settembre.

La produzione media del grano ascende in Toscana ad ettolitri 11. 31, variando i termini nelle diverse provincie da ettolitri 12. 30 (Lucca) a ettolitri 9 (Livorno).

La superficie coltivata a granoturco in Toscana apparisce nella tabella statistica assai inferiore di quella dedicata al grano, ma non sarebbe giusto il concluderne che la cultura di quel cereale siavi esercitata con minore intensità di quella del grano. Fu già avvertito che i cereali citati si dividono quasi a metà i terreni coltivabili, ma ciò va inteso per quei luoghi soltanto, dove le condizioni del clima permettono la maturazione del granoturco, ossia per i terreni di quella zona, che non supera di 700 ad 800 metri il livello del mare. Oltre questo limite, è giuoco forza abbandonare la cultura del granoturco, mentre sempre possibile vi è l'altra del frumento. Altra causa della differenza, che corre fra la superficie destinata all'uno od all'altro cereale, sta nella cultura quasi esclusiva del grano in alcune parti, per esempio nelle Maremme, dove la qualità dell'aria, pericolosa nell'estate e nell'autunno, non permette quella assiduità di cure che il granoturco reclama.

Le varietà dei granoturchi coltivati in Toscana non differiscono sensibilmente tra di loro, tranne che pel colore del grano, che suol essere più comunemente giallo, rare volte bianco, rarissime rosso. Solamente nei luoghi dov'è possibile adacquare i campi, come nelle fertilissime campagne lucchesi e specialmente nella Val di Nievole e nella Val di Serchio, si coltivano i *quarantini* in seconda raccolta. La produzione media del granoturco in Toscana ragguaglia ad ettolitri 19. 59 per ogni ettaro; gli estremi stanno fra ettolitri 18. 20 (Grosseto) ed ettolitri 21 (Lucca) per ettaro.

I cereali minori, segala, orzo, avena, si coltivano tutti, ma in misura infinitamente più piccola dei precedenti. I primi due si riscontrano più spesso sui monti, l'ultima nelle pianure, specialmente in quelle del Pisano, che chiamano *curigliane*, e del Grossetano, dove occupa una superficie abbastanza ampia. Il riso non è coltivato in Toscana che in quella striscia di bassa pianura, che trovasi circoscritta dai monti lucchesi ed il mare, e dalla bocca del Serchio estendesi fino alla Magra.

Più importante di questi ultimi cereali or ora indicati, è la cultura delle leguminose, e specialmente dei fagioli, delle fave e dei lupini. Le vecce, i mochi, le lenticchie ed altri tali occupano un posto limitatissimo. I fagioli bianchi e gli altri detti *brizzoli* sono quasi sempre associati al granoturco, e grande per conseguenza n'è la raccolta, quando le condizioni atmosferiche favoriscono la vegetazione e la fioritura continuata di quelle piante. Avviene però nel maggior numero di casi che i fagioli vengono offesi dai geli tar divi, con grave discapito della produzione, ovvero, perdurando ostinatamente la siccità, non sono capaci di offrire che un frutto meschinissimo. Si arriva anzi talora a perdere finanche il seme, ma le annate di abbondante raccolta, sebbene non si succedano con gran frequenza, bastano a compensare le perdite, che nelle altre si hanno, senza pertanto che si abbia a lamentare l'assoluta mancanza di una civaia, che entra largamente nell'alimentazione del ceto agricolo.

In qualche luogo privilegiato i fagioli bianchi raggiungono somma perfezione, e ciò avviene singolarmente nei terreni sciolti e freschi di montagna. Sono celebri fra gli altri i fagioli di Cetica in Casentino, quelli di Camaldoli e di alcuni punti dell'Appennino pistoiese. I fagioli dall'occhio forniscono il più delle volte una seconda raccolta, seminandoli sui terreni già occupati dal frumento nell'anno stesso.

Le fave erano un tempo assai estesamente coltivate nei terreni argillosi o forti, ma oggidì quella cultura è ristretta in più angusti confini, dopochè la *fiammetta* (*orobanche*) ha assalito con insolito vigore questa pianta baccellina. Si è creduto che sulla varietà marzuola, quella pianta parassita potesse svilupparsi più difficilmente e meno nuocere; ma il fatto non ha dato ragione al vaticinio, e ad ogni modo gli agricoltori si sono persuasi che la rendita delle fave marzuole è infinitamente inferiore a quella, che offrono le stesse fave della varietà invernale, e ne hanno quasi totalmente abbandonata la coltivazione.

I lupini coltivansi anche in più scarsa misura delle fave, forse perchè più esigenti in fatto di terreno. L'uso però che di questa pianta si fa come foraggio invernale, induce alcuni, che hanno terre opportune, a seminare quella leguminosa talvolta sopra considerevoli estensioni, come si vede nella Valle dell'Ombrone senese e più limitatamente nell'agro aretino.

Mancano affatto le erbe a seme oleifero, eccezione fatta per il *lino vernino*, che qua e là si coltiva in modestissima misura per averne seme e materia tessile.

Quest'ultimo si ritrae quasi intieramente dalla canapa, di cui per ordinario ogni colono coltiva un campicello, più a soddisfare i bisogni della sua famiglia, che non coll'intendimento di farne speculazione. Le canape toscane sono pregevoli per sottigliezza e lunghezza di fibra; in taluni luoghi però, specialmente nella parte più meridionale, si coltiva una varietà scadente, la quale, se può dare filo sottile, non lo fornisce lungo, attesa la brevità dei fusti. Questa varietà soprattutto si vede nella provincia di Arezzo, dalla Val di Chiana fino al Lago Trasimeno.

Le patate, senza rappresentare una delle più cospicue culture della Toscana, si hanno sufficientemente abbondanti in varie parti, e più nei monti e nelle colline che nei piani, dove questi tuberi non raggiungono mai la bontà degli altri, che si ottengono nei terreni freschi e ricchi di terriccio vegetale.

Abbondantissima radice da foraggio è la rapa, la quale si semina, come nelle Marche e nell'Umbria, subito dopo la mietitura del grano, associandola alle fave ed ai lupini. Tutte queste piante si consumano nell'inverno, lasciando sgombri in primavera i terreni destinati alla cultura del frumentone.

I prati naturali, o meglio i pascoli, abbondano nelle parti montuose e nelle Maremme, ma le loro condizioni non sono generalmente prospere; i prati artificiali occupano una piccolissima porzione dei terreni coltivabili, e consistono ordinariamente in *lupinellaj* e campi di *erba medica*. Il trifoglio pratense non si coltiva che nei terreni freschi, ed anche in questi molto parcamente; più frequente ed anzi frequentissimo è il *trifoglio rosso* (*tr. incarnatum*), il quale, associato talora alla segala ed alla vena, fa l'ufficio di erbaio primaverile; frequenti pure sono gli erbai estivi ed autunnali formati da granoturco e da saggina. Quest'ultima si vede coltivata talora per averne, secondo la specie, i semi o le pannocchie, le quali servono a fabbricare le scope o *granate*. In una relazione della Camera di

Commercio di Firenze si dice che « l'annua produzione si calcola ascendere a più di 400,000 *granate*, che si smerciano in Toscana e nelle altre città d'Italia, nonchè all'estero, dove pure si spedisce una grande quantità di saggina in fasci, capace per una lavorazione di più che 250,000 granate ».

Fra le piante economiche coltivate in Toscana va citato il tabacco, la cui cultura si esercita in talune parti della Valle tiberina, e precisamente nei Comuni di San Sepolcro, Pieve San Stefano, Anghiari e Monterchi. La superficie media destinata e tale produzione ammonta ad ettari 67; la foglia ottenuta dalle 940,000 circa piante collocatevi ascende annualmente, secondo le notizie di un quinquennio, a chilogrammi 93,000 circa. « Assai fiorente, dice pel circondario di Siena quel Comizio agrario, fu un tempo la coltivazione dello zafferano nelle così dette *crete* della Valle d'Ombrone, ed il territorio Ascianese in più speciale modo contare poteva sopra un'annua produzione non piccola di questa pianta. Da moltissimo tempo peraltro questa cultura è perduta ed attualmente, eccettuate alcune ristrette *zafferanerie*, non esiste una cultura vera e propria dello zafferano in altra parte del circondario senese ».

Non meriterebbero menzione alcuna gli orti di questa regione, se di essi non si avesse copia intorno alle città ed ai luoghi popolosi, dove il facile smercio dei prodotti è stimolo sufficiente a favorirne la cultura. Ciò che vi si ottiene però non avanza ai bisogni locali, e rarissimi sono i casi di vera e propria esportazione. Un commercio abbastanza esteso è, per esempio, quello degli *agli*, che si ottengono nel territorio della comunità di Prato, ed in qualche parte dei limitrofi territorii delle comunità di Sesto e di Campi. Quivi, dice la relazione poco avanti citata, campi interi sono esclusivamente destinati a siffatta cultura, il cui prodotto traversa monti e mari, incettato da negozianti, che ne fanno un apposito commercio, acquistandolo sul terreno, e provvedendo alle ulteriori spese della raccolta e della condizionatura per dar compimento alle ricevute commissioni. Una cultura inoltre assai estesa, che ha dell'ortivo e del campestre, è quella dei *poponi* o *melloni* (*cucumis melo*), e dei *cocomeri* o *angurie* (*cucurbita citrullus*), che si producono a migliaia e si spacciano nelle grandi città, nei paesi e nei villaggi.

L'orticultura è stata favorita in Toscana dall'illuminato esempio di società e di privati, che da lungo corso di anni hanno introdotto e vanno introducendo le più stimate varietà di erbaggi, di legumi, di radici, ecc.; ma, bisogna pur dirlo, il ceto vero degli orticoltori, o, per dire anche più esattamente, degli ortolani non ha tratto partito dalle nuove e più pregevoli specie e varietà, e si tien pago delle antiche, raramente ammettendo qualcuna delle nuove all'onore delle sue culture.

Meno peggio è stato per la frutticultura che, sotto ogni aspetto, ha fatto da qualche tempo notevole progresso in Toscana. L'allevamento di ogni specie di alberi fruttiferi, meli, peri, peschi, mandorli, susini, ciliegi, albicocchi, fichi, ecc., non è a vero dire migliorato se si guarda alla potazione, perchè oggi, come molto avanti, quelle piante si pongono in mezzo ai campi, lungo i sentieri di campagna, in prossimità delle case, negli orti, nei giardini, ma non si hanno cure speciali per esse, tranne quella d'ingentilirle mediante innesto. Il solo progresso ottenuto sta nell'avere accettato le molteplici varietà straniere di quelle frutta, che oggi si sostituiscono o si aggiungono alle migliori nostre, talchè non sono più oggetto di meraviglia sui principali mercati le belle e saporite pere e le mele profumate della Francia, del Belgio, dell'Inghilterra e dell'America.

Gli alberi sottoposti in Toscana a cultura agraria sono la vite, l'olivo e il gelso.

Fin da tempi remotissimi la vite era largamente coltivata in Toscana, di cui dice Plinio, *Etruria nulla magis vite gaudet*, ed anche oggi vi è diffusa in ogni parte, dalle sponde del mare fino ad un'altezza, che varia da 700 ad 800 metri. Sistema quasi predominante è quello di maritarle ai pioppi o testucchi (*acer campestre*), che si dispongono in filari, più o meno distanti gli uni dagli altri. La potatura e la disposizione della pianta-sostegno varia alcun poco nelle diverse provincie ed anche in una provincia stessa, ma è sempre diretta ad avere sul tronco, all'altezza da terra di uno a due metri o anche più, una serie di rami, disposti in giro e foggianti una specie di vaso a larga bocca. Questi rami prendono nome di *corni*, e da

essi pendono accoppiati ed intrecciati, generalmente due a due, i tralci di una o più viti affidate all'albero marito. La potatura si esegue, secondo la regione, nell'autunno inoltrato, nell'inverno, oppure nella primavera, avanti che si promuova la vegetazione; la vendemmia si eseguisce, secondo i luoghi, da mezzo settembre a tutto ottobre. Nelle pianure fertili e profonde dove è grande la vigorìa delle viti, i tralci si tendono da pianta a pianta; innumerevoli festoni, disposti in ogni senso, si veggono così nell'agro aretino e in Val di Chiana, e quando portano grappoli maturi sono l'oggetto d'ammirazione di tutti coloro che, non usi a tale spettacolo, si trovano ad attraversare quelle fertili contrade. Talora, nei luoghi or ora ricordati, le viti si piantano in filari grandemente distanti, ma quei filari si accoppiano due a due, d'ordinario sui margini delle fosse di scolo.

Nelle colline, qualche volta anche in piano, fra le piante di viti maritate, se specialmente non vi sono olivi, si pongono altre viti, che si sostengono con paletto, e si conducono discretamente alte, e talora anche quanto le stesse maritate, se i paletti sono sostituiti dai *bronconi*, contro l'uso dei quali il Redi inveiva nel suo *Ditirambo*.

La vigna bassa è ancora scarsa, non costituisce regola, ma eccezione. Prevalenza assoluta di vigne basse si ha nel Grossetano, a Scansano, Roccastrada, Orbetello, Manciano, Pitigliano, Arcidosso, Santa Fiora, nelle isole dell'Elba e del Giglio ed in alcune altre ristrette contrade. Variatissimo però è il sistema di potatura, dal più vizioso al meno imperfetto, dalla vite strisciante sul terreno, come in talune parti del Comune di Marciano d'Elba, fino a quella sorretta e guidata sopra fili di ferro o di zinco.

Grandissima è la varietà delle uve toscane, e così confusa la loro nomenclatura, che bene spesso riesce malagevole l'intelligenza fra i proprietari di una stessa provincia o anche dello stesso Comune. Tutti però convengono sulla eccellenza che hanno, come uve da vino, il *sangiovese*, i diversi *canajoli*, il *trebbiano*, la *malvagìa*, la *lacrima rossa*, il *riminese* e non poche altre.

La Toscana è il paese classico in Italia pei vini da pasto poco intensamente colorati, ma sapidi, secchi e facilmente digeribili. La maggiore quantità dei vini toscani si fa mescolando queste tre varietà d'uva: *Sangiovese* per $^7/_{10}$, *Canajolo* per 2, ed uva bianca *Malvasia* o *Trebbiano* $^1/_{10}$. Ai vini però che si vogliono invecchiare aggiungendo dal 10 al 15 % di uve bordelesi, si sono ottenuti risultati notevolissimi per maggiore persistenza di sapore e un profumo simile ai vini bordelesi.

I vini toscani che per bontà naturale si diffusero rapidamente mano mano che venivano compiute nuove ferrovie, sono venuti man mano migliorando, perchè alle colture sui *testucchi* od alberi foggiati a sostegni a tazza, si aggiunsero grandi quantità di viti piantate a palo secco e disposte a vigne regolari, ovvero intermezzandole come fitte spalliere semplici o doppie, nei campi a semina.

Altri motivi di miglioramento nei vini toscani sono da ricercarsi anche nella proporzione ognor crescente di uve di poggio o colle in confronto di quelle del piano. Le spedizioni e il consumo fatti in fiaschi hanno pure contribuito all'interno ad assodare il buon nome dei vini toscani.

Pratica antica in Toscana è il *governo* del vino, cioè l'aggiunta al vino giovane di una certa quantità di mosto di uva appassita; si ottiene così maggior corpo, una leggera amabilità che copre l'asprezza e un po' di frizzante che ai più gradisce. I vini comuni e di pronto consumo col *governo* si rendono più facilmente in beva e commerciabili; non è operazione necessaria pei vini migliori, in ogni caso pei vini da esportarsi in botte o pei quali non si sa quando saranno consumati, convien attendere che sia totalmente cessata la leggera fermentazione provocata dal *governo*.

Oggi la Toscana spedisce notevoli quantità di vini pel consumo interno a Roma, Genova, Torino, Milano e Bologna; ma notevoli quantità ne trasporta altresì all'estero, ove il vino gradisce, malgrado che i prezzi specialmente delle qualità migliori siano alquanto elevati. Nelle annate di vendemmia abbondante si ritorna ai prezzi normali; ma una maggiore sistemazione dei prezzi dei vini comuni avverrà in Toscana in conseguenza della produzione che va continuamente aumentando di certi vini potenti e colorati o di mezzo taglio che si sono cominciati a produrre nelle Maremme; vini che contribuiscono a rendere più

facilmente commerciabili ed esportabili altri prodotti ottimi per gusto, ma troppo leggeri per essere fatti in vallate basse o ad altitudini considerevoli. Vini speciali secchi, assai aromatici e profumati sono quelli di speciali formazioni, quali le isole d'Elba e del Giglio e il Monte Argentaro presso Orbetello. Sono tipi che nei paesi del Nord sono stimati come vini medicinali. Il *Vermouth* toscano che molte famiglie preparano è di tipo assai differente da quello di Torino, nè finora ha importanza industriale. La composizione chimica dei vini toscani può ritenersi approssimativamente la seguente:

	Alcool °/o	Acidità °/oo	Sostanze estrattive °/oo
Chianti di colle . . .	11-14,5	5,5-6,5	22-30
Montepulciano . . .	10-13,5	5,5-6,5	20-26
Pomino	10-13	6-7,5	16-22
Da pasto correnti . .	9-11	6-8	var. assai
» di piano . .	6-9	5,5-7	»
Vini bianchi comuni .	8-12	6-7,5	»
Mezzo taglio	11-15	6-8	»
Vini santi	12-15	6-9	50-110
Aleatico	11-14	6-8	40-90

Non meno importante di quella della vite, è in Toscana la cultura dell'olivo, che la si trova in tutti i luoghi adatti alla sua vegetazione. Dalle terre scogliose della marina sino ai colli elevati quattrocento a cinquecento metri, l'olivo dà frutto, ma non di rado accade che, a motivo dell'altitudine, esso soffre nei luoghi più rigidi ed anche nelle pianure, dove soggiornano le nebbie, e vaporosa è l'aria durante l'inverno. I danni subiti dagli olivi si ripeterono nell'ultimo ventennio con insolita frequenza, e non mancano taluni di attribuire la cagione di questo fatto ai diboscamenti operati nelle montagne. A pari causa vogliono pure taluni ascrivere se la coltivazione degli olivi non è oggi altrimenti possibile in vari luoghi, dove pur sempre si riscontrano oliveti di antica data.

Gli oliveti assoluti, senza la mistura cioè di altre piante, non sono frequenti in Toscana, e più spesso si veggono nei campi stessi, dove è coltivata la vite, e il suolo si occupa colle ordinarie culture erbacee. Le piante sono disposte in filari a variabile distanza, ma talora sì frequenti, che per poco il complesso non somiglia a un bosco.

Il sistema di potatura è estremamente variabile. « Nel Valdarno, dice Marco Lastri, « si tengono gli olivi potati ad ombrello; nel « Pesciatino, come pure nel Pisano ed altrove, « si lasciano trascorrere coi rami ad arbitrio « della natura; nel Chianti si tengono a punta « come i cipressi ». Nel Lucchese, dove questa cultura è tenuta in massimo onore, e somministra un prodotto a nessun altro secondo e forse a tutti superiore, le piante vengono *schiarite* all'interno, se troppo fitte; liberate da ogni seccume e cimate se di troppo si elevano. Nel Pisano il sistema di potatura varia, secondochè la pianta è coltivata a bosco, ovvero in comunione con altre piante. A Buti e Vicopisano si lasciano alla pianta quasi tutti i suoi rami, limitandosi a togliere gli infruttiferi ed i secchi; nelle colline si rinnova la ramatura, tagliando ogni due anni i rami più vecchi, e facendo prendere al complesso della pianta l'aspetto di una grande paniera. A Siena è identica a quella or ora accennata la potatura, ma ordinariamente si compie ogni tre anni, nè molto dissimile è nelle provincie di Arezzo e di Grosseto. In quella di Firenze l'antico proverbio relativo all'olivo, *leva da capo e pon da piè*, è seguito, almeno per la prima parte, con estremo ardore, e il contadino quando pota, dicesi egregiamente in una recente monografia agraria del Comune di Sesto Fiorentino, « sembra non abbia altro pensiero che quello di provvedersi di legna ». Dai sistemi, molte volte viziosi della potatura, proviene l'intermittenza della raccolta, che poi si vuole ascrivere non a colpa dei coltivatori, ma a naturale disposizione della pianta.

La concimatura degli olivi non è praticata generalmente con quella intensità che si converrebbe a tali piante, le quali, nel più dei casi, si debbono accontentare del letame concesso a comune a tutte le altre culture promiscue, e solamente dai più diligenti si veggono favorite di razione propria, consistente in letame di stalla, specialmente di bestiame pecorino, misto talora a lanicci, cuoiattoli e simili materie, che per l'olivo sono le più ghiotte, che si possano apprestare. Più generosi di tutti verso gli olivi sono i lucchesi, i quali ogni tre anni accordano a quelle piante un'ampia concimatura di lupini scottati, pozzo nero, ritagli di vecchie scarpe, ecc.

Le varietà di olivo più comunemente coltivate in Toscana sono il *morinello*, il *mor-*

chiaio, il *correggiolo*, il *rossellino*, il *leccino*, l'*infrantoio*, la *mignola*, ecc.

La raccolta delle ulive si fa, secondo i luoghi e seguitando un poco le condizioni assunte dalla pianta, mercè la potatura, o a mano, o bacchiandole con pertiche. Il tempo varia dall'ottobre al marzo, ma generalmente si preferisce di anticipare e di sottoporre le ulive al torchio prima che si possa, ritenendosi giustamente che la bontà dell'olio dipenda in gran parte dalla prontezza della operazione. I lucchesi dicono infatti: « *Chi macina fresco, macina franco* ».

L'olio toscano, e specialmente quello del Lucchese e di alcune parti del Pisano, per esempio, quello di Buti, ossia della parte del Monte Pisano, che prospetta a mezzogiorno, passa per uno de' più fini e delicati, e se ne fa pertanto oggetto di grandissima esportazione nelle varie città d'Italia e all'estero.

L'antico Stato della Toscana, quando non comprendeva ancora il ducato di Lucca, produceva, a quanto ne dice il Lastri, circa 200 mila barili di olio all'anno; secondo il Ricci, la Toscana rimetteva, un anno per l'altro, oltre ai bisogni dello Stato, sopra 100 mila barili di olio. Corrispondendo l'antico barile a circa 33 litri, la produzione indicata dal Lastri corrisponderebbe ad ettolitri 66 mila.

Questa cifra è infinitamente al di sotto di quella, che si è ottenuta ora dalle indagini del Ministero di agricoltura, e molto probabilmente non era esatta neppure al tempo in cui fu messa fuori. Solamente nei dintorni di Calci, secondo una relazione della Camera di Commercio di Pisa, si ottengono ogni anno da 80 a 100 mila ettolitri di olio, che quasi per intiero vengono spediti in Francia, in Inghilterra ed in America.

Sia però che l'annunziata cifra debba considerarsi come erronea, sia che la maggiore produzione di oggigiorno si debba alla maggiore estensione accordata alla cultura dell'olivo, ovvero a più grande perfezione nei metodi di estrazione dell'olio, il fatto è che, a seconda della attuale statistica, la Toscana produce circa 285 mila ettolitri di olio all'anno. La cultura più intensa, di fronte alla superficie territoriale, si ha nelle provincie di Pisa, di Lucca e di Firenze, dove ragguaglia dal 6.59 al 10.34 per ogni cento ettari. Il rapporto più piccolo si ha a Grosseto ed a Livorno (2.08 e 1.86 per cento).

Il gelso è pianta molto comune in Toscana, essendone stata in altri tempi favorita la piantagione dai cessati Governi. Una legge del 6 febbraio 1781 statuiva quanto appresso « Volendo S. A. R. promuovere a vantaggio « dei particolari e del pubblico, la piantagione « dei gelsi ed altri alberi da cima e da frutto « in tutta la estensione del Granducato, è « venuta nella determinazione di accordare ai « possessori dei terreni confinanti, o adiacenti « alle strade regie, o comunitative, una piena « e libera facoltà di piantare a loro proprio « profitto sul margine delle medesime, qua- « lunque specie di piante, cioè gelsi od altri « alberi da cima, o da frutto, che crederanno « meglio convenire alla natura e clima dei « terreni medesimi ».

Numerose furono le piantagioni di gelsi eseguite in quella occasione, e delle quali si veggono ancora i resti in molte parti; ma non per questo si può dire che le piante stesse siano coltivate in Toscana con quella estensione, che si riscontra in qualche altra regione, e che le condizioni del clima e del suolo consentirebbero.

Rarissima cosa è l'incontrare terreni esclusivamente consacrati ai gelsi, i quali si veggono piantati lungo le vie pubbliche e private, sui confini dei poderi, sul margine dei fossi, negli argini che fiancheggiano i fiumi e presso le case di campagna. L'allevamento dei bachi da seta si fa ordinariamente nelle case coloniche, in locali ristretti e poco adatti, per cui non si ricerca una quantità di foglia superiore a quella che si può consumare nel podere stesso. Le provincie, che coltivano maggior numero di gelsi, sono quelle di Lucca, di Pisa, di Arezzo e di Siena; a Firenze e a Livorno è meno estesa e di pochissimo momento è a Livorno.

La varietà di gelso che più comunemente si coltivava un tempo in Toscana era quella denominata *arancina* o *limoncina*, che non produce frutti, e che non tollera il taglio così agevolmente come le altre. A questa circostanza si deve, se in Toscana veggonsi piante di gelso di straordinaria mole e di grandissima età, nè all'una nè all'altra delle quali pervengono in generale le piante di *gelso dalla mora*, che oggi sono preferite da

molti coltivatori, ma che, sottoposte a continui ed esagerati tagli, hanno non di rado una breve durata.

La malattia dei bachi gettò per qualche tempo lo sconforto in mezzo ai proprietari ed ai coloni, i quali non solamente sospesero le piantagioni di gelso, ma in qualche caso ne abbatterono finanche gli alberi adulti e vecchi, sostituendo ad essi più utili culture. Ma questa industria andò riconquistando i coltivatori, ed oggi è ridiventata di importanza in alcune località ben notevole.

La parte media dei monti toscani trovasi vestita in molti luoghi da castagneti, importanti là più che altrove, perchè coi frutti di quella pianta, sottoposti ad artificiale essiccamento, si prepara la così detta *farina dolce*, la quale serve alla fabbricazione della polenta, cibo principale dei montagnoli. I monti di Lucca, quelli del Pistoiese e dell'Aretino verso le sorgenti dell' Arno veggonsi vestiti per ampio tratto da castagneti domestici, rimasti quasi soli a rappresentare i boschi, che per la massima parte sono spariti, per dar luogo a pascoli sterilissimi e non di rado a nude scogliere.

I boschi in Toscana, importantissimi un tempo in ragione della preponderanza del suolo montuoso, poco o niente adatto alla cultura agraria, sono stati decimati in guisa, che oggi in tutta la regione pochi ne rimangono di considerevoli, e questi conservati solamente per ragioni eccezionali. La zappa del villano, dopo la scure del boscaiolo, si è spinta a graffiare il suolo nelle più erte pendici, poco o nulla occupandosi delle conseguenze dell'improvvida cultura, i cui tristi risultati ben si veggono oggidì da chi viaggia per le creste o per le chine dell'Appennino toscano e dei monti secondari. Tranne qualche faggeta od abetaia, per rara ventura scampata, nelle alte montagne, alla generale distruzione, tranne i cipresseti e le pinete che ammantano i terreni aridi e pietrosi di alcune colline, che circondano Firenze, e di altre che si distendono lungo il corso dell'Arno, verso Signa ed Empoli e tranne i querceti, che qua e là si conservano, pur sempre più diradandoli, per averne materia di nutrimento per i maiali, boschi di alto fusto è difficilissimo rinvenire; non molti e mal governati sono pure i boschi cedui, dei quali si attende il frutto a periodi sempre più accorciati, in modo che, indebolendosi di continuo la vegetazione, nè provvedendosi al rimpiazzo di piante nuove per via di matricini, non si tarderà a veder distrutti anche questi. Così la Toscana, che vorrebbesi regione più che ogni altra boschiva, finirà per essere la più povera di legname, senza tener conto degli sconcerti, che per altre vie potrà sentire da questo fatto. La malattia del castagno ha fatto sì che in talune parti le *selve*, ossia i boschi di quelle piante, si sono atterrate, destinandone il terreno ad altre culture. « Frequentissimi, dice il Comizio « agrario di Lucca, sono i dissodamenti, spe- « cialmente per causa delle selve, che sono « perite in seguito alla nuova malattia del « castagno ». E più oltre aggiunge: « Nessuna « cura si ha a rimboschire tante nude pendici « montane, e gravi danni se ne hanno, come « lo dimostrano i rapidi corsi dei torrenti e « le facili inondazioni ».

Il genere delle culture in Toscana non subisce gravi modificazioni, tranne che per ragione d'altitudine. Il piano, il colle, il monte non possono essere governati in egual maniera, nè le stesse culture si potrebbero in pari tempo esercitare negli indicati luoghi, dove diverso è il clima e diverse pure le necessità della vita per gli uomini che vi soggiornano. Ma tranne queste eccezioni, identici sono press'a poco gli avvicendamenti, identici gli istrumenti, identico, sotto ogni rapporto, il modo di trattare la terra.

Tipo predominante di rotazione è la biennale, vale a dire l'avvicendamento perpetuo fra grano e granoturco, con intermezzo in molti casi, e specialmente nelle terre di pianura, di erbai invernali, ossia di rape e lupini, e di erbai primaverili (*ferrane*) costituiti da trifoglio incarnato, avena, orzo, orzola, vecce, fave, fieno greco, ecc. I contadini seguono questo sistema, perchè lo videro praticato dai vecchi loro, perchè per tradizione lo sanno esercitato da remotissimo tempo; se dovessero dirne i pregi o i difetti non lo saprebbero. Al monte, o al colle l'avvicendamento diventa triennale, coltivandosi il terreno un anno a grano, lasciandosi sodo ed erboso il secondo, e riponendovi nel terzo grano e patate. Quadriennale si rende in qualche rara parte, per esempio in taluni luoghi del Fiorentino, dove si inizia il turno delle culture

colle fave, e poi si coltiva grano nel secondo, granoturco nel terzo, grano nuovamente nel quarto. Il *rinnuovo*, ossia il principio delle culture con fave, saggina, ecc., si fa sul *vangato*, cioè sul terreno concimato e lavorato a vanga; nel rimanente periodo si va avanti a furia di aratro.

Nelle Maremme è più difficile dire qual sia il sistema d'avvicendamento. Ordinariamente nei terreni conquistati a mezzo si alterna la cultura del grano, o delle biade col maggese e col terreno a riposo, sistema che si vede continuato anche nell'agro romano; nei terreni più fertili non mancano esempi di avvicendamento di questa natura:

1.° anno, grano
2.° » ristoppio (secondo grano)
3.° » avena
4.° » riposo (pascolo).

Il *ristoppio*, ossia la cultura del grano sopra il terreno che alimentò lo stesso cereale nell'anno precedente, non fu sbandito ancora neppure dove la cultura è intensiva, sebbene siasi levata più di una voce autorevole a riprovarne l'uso. I toscani chiamano questa pratica *seminare sulla seconda barba.*

I migliori lavori si ottengono colla vanga, e sopra il terreno vangato si seminano d'ordinario le fave od il granoturco. All'autunno seguente, sgombrato il campo, il terreno si sottopone all'aratura col *perticale*, in pochi luoghi col coltro toscano, od altri arnesi simili, fabbricati all'estero od in paese; si sparge il seme di grano, si dispone il suolo a solchi per lo scolo delle acque, e poi si ripassa il tutto colla zappa, disponendo la superficie in *porche*, ossia in bande larghe, secondo i luoghi, da 0. 80 a 1. 00, determinate da solchi paralleli. Gli agricoltori più diligenti, dopo aver rotto il suolo la prima volta, usano farvi scorrere l'aratro in diversi sensi, per rendere più soffice il terreno e fargli sentire in ogni parte la benefica influenza degli agenti atmosferici. Raccolto il grano, il terreno è rotto di nuovo molto leggermente, per spargervi il seme di rape, di lupini, di fave, di avena, d'orzo, ecc., che somministrano foraggio nell'inverno. Alla primavera seguente ricomincia il turno col granoturco sul terreno concimato e vangato.

Degli arnesi agrari adoperati in Toscana, i principali sono il *perticaio* o *perticale*, l'*aratro sementino*, la *vanga*, la *zappa*. Quest'ultima serve solo a raffinare o disporre in certa data guisa i terreni in pianura; in montagna, dove difficile o anche impossibile è l'uso della vanga e molto più quello dell'aratro, unico arnese adoperato diventa la zappa che, rendendosi più pesante e più stretta nella lamina tagliente, prende il nome di zappone.

Di arnesi nuovi agrari non ve ne ha quasi alcuno che non sia stato introdotto e provato in Toscana, mercè le cure e gli sforzi degli agronomi insigni che illustrarono quel paese. Gli aratri tutti, di qualunque forma e provenienza, gli aratri a vapore, gli estirpatori, gli erpici, le zappe a cavallo, gli spandi-fieno, i raccatta-fieno, le macchine mietitrici e falciatrici, i trincia-foraggi, le macchine battitrici, furono tutti, quali più, quali meno estesamente, esperimentati nelle terre toscane. Ma non molti furono accolti dalle masse degli agricoltori. Volgarizzati abbastanza sono i trincia-paglia, i falcioni perfezionati, e gli sgranatori da granoturco. Le macchine battitrici furono introdotte con qualche larghezza nella Maremma; si può dire anzi che oggi non vi si pratichi quasi più la battitura al modo antico, ossia con i cavalli. Nelle campagne, ridotte a poderi, queste macchine sono molto più rare, e ciò s'intende facilmente quando si considera che, secondo il contratto agrario dominante in Toscana, il colono è tenuto a portare nei magazzini del proprietario quella quota di prodotti agrari che al padrone spetta. Così avviene che in un gran numero di casi, nè il padrone sente il bisogno di provvedere direttamente all'acquisto delle macchine, nè questo è possibile per parte del colono. Dove uno stesso individuo possiede un numero ragguardevole di poderi, insieme uniti, furono, a spese del proprietario, acquistate le macchine battitrici, le quali vengono cedute a turno ai vari poderi, dietro il pagamento da parte del colono di una somma convenuta. Il colono si adatta assai facilmente al nuovo sistema, manifestandosi in questa guisa un deciso vantaggio a suo favore di fronte a ciò che esso spendeva coll'antico sistema di battere il grano con i *correggiati*. In qualche altro caso è avvenuto che le macchine sono state acquistate da speculatori, che le concedono ai coloni, mediante la retribuzione di un'equa mercede.

Ciascun podere è fornito in Toscana della concimaia, ove si raccolgono e preparano i letami della stalla. Ma un gran numero di queste è costruito ancora secondo gli antichi sistemi, senza cioè che la massa dei letami si trovi coperta da tetto, senza che i liquidi che ne scolano si raccolgano in apposito recipiente, donde si possano ricondurre alla superficie, allo scopo di favorire la fermentazione e la perfetta preparazione dei letami stessi. La lettiera, ossia lo strato che si pone sul pavimento delle stalle, si compone di paglia, ma poichè questa non è talvolta sufficiente all'alimentazione del bestiame, cui viene offerta assieme a rape, lupini, ecc., così i contadini sentono in qualche luogo il bisogno di ricorrere per uso di lettiera a materie più vili, come sono le foglie secche dei boschi, i falaschi, ossia le erbe grossolane dei paduli, e le felci (*pteris aquilina*), le quali nei colli e più nei monti infestano talvolta grandissimi tratti di terreno. Trascurate poi in moltissimi casi sono le orine delle stalle e le materie fecali umane, delle quali non traesi profitto ordinariamente, altro che in vicinanza delle città e più spesso a benefizio degli orti, che non a quello dei campi. In qualche parte si adoperano per fertilizzare i campi i semi torrefatti di lupino ed in misura assai modica si usano pure il guano ed i concimi artificiali.

Sebbene però molto rimanga ancora da desiderare per ciò che riguarda la preparazione dei letami e la loro distribuzione ai terreni in tutta la Toscana, tolto il Lucchese, dove è proverbiale la diligenza nell'accumularne le materie fertilizzanti, pur tuttavia è innegabile che un progresso si è manifestato, e si va sempre estendendo, come facilmente apparisce dal numero sempre crescente di concimaie nuove che, in sostituzione delle vecchie, si veggono fabbricare accanto alle case coloniche.

Tutto quello che fino a qui venne detto sulle condizioni dell'agricoltura in Toscana basta a far comprendere come molto divisa sia la proprietà dei terreni in Toscana e come tanto più frazionata apparisca laddove più intensiva è la cultura, e dove scarsa è la copia dei terreni coltivabili. « La proprietà, « dice parlando dell'isola dell'Elba quel Co- « mizio agrario, è suddivisa all'infinito, perchè « ogni abitante è proprietario, ed allorchè « cessa l'esistenza di un capo di famiglia, i « figli non dividono mai per valore di ren- « dita, tranne qualche eccezione, ma vogliono « la loro porzione ereditata in tante parti « separate, quante sono le parti che la costi- « tuiscono ». Nei dintorni delle città principali si hanno poderi di pochi ettari, coltivati in parte ad orti, in parte a viti, olivi e frutti, cereali, erbaggi, ecc., dai quali il colono ritrae di che vivere per tutto l'anno, ed il padrone un equo compenso al capitale da esso posseduto. Molti di questi poderi appartengono talora ad uno stesso proprietario, e prendono allora il nome di *fattorie*. Il possesso è generalmente più esteso verso le pianure marittime, specialmente nelle Maremme e sulle creste e nei versanti delle montagne. Nei Comuni di Campagnatico, Castiglione della Pescaia, Cinigiano, Gavorano, Grosseto, Magliano, Manciano, Massa Marittima, Orbetello, Pitigliano, Roccalbegna, Roccastrada, Scansano e Sorano in provincia di Grosseto, sonovi moltissimi possidenti che dispongono di tenute sterminate da 500 a 4500 ettari, ossia di una superficie superiore a quella di alcuni popolosi e ben coltivati Comuni di altre parti della Toscana. Tolti però questi possessi, che generalmente sono detti *tenute*, e che variano moltissimo in estensione, i poderi si possono ragguagliare da 5 a 20 ettari di superficie, compresovi talvolta qualche appezzamento boschivo di alto fusto o ceduo, i cui prodotti legnosi sono goduti d'ordinario dal solo proprietario.

Il patto colonico della mezzeria domina assolutamente in tutta la Toscana, ove venne introdotto da antichissimo tempo. Salvo rare eccezioni, i prodotti sono tutti divisi a metà, spettando al colono di provvedere gli arnesi necessari alla coltivazione della terra, ed a prestare l'opera sua per le faccende del podere. Oltre a ciò, il colono è tenuto a soddisfare ad alcuni *obblighi*, variabili secondo i luoghi e la estensione dei poderi, ed i quali consistono nel fare un determinato numero di opere con i bovi a favore del padrone; a scavare un certo numero di fosse nel podere per novella cultura di olivi o di viti, ed a presentare al padrone in certe determinate stagioni dell'anno pollami ed uova. Il padrone invece paga le tasse che gravano sul podere, provvede al restauro della casa abitata dal colono

e dei fabbricati annessi, ed anticipa il capitale necessario all'acquisto dei bestiami, i cui guadagni o perdite, resultanti dal conto di *stima viva*, si dividono a perfetta metà fra proprietario e colono. Da qualche tempo sono sorte in Toscana le Società di mutuo soccorso fra i coloni in caso di disgrazie, che incolgano il bestiame. Queste Società, delle quali è da deplorare il numero ancora scarso, riguardano ordinariamente i coloni di uno stesso proprietario, il quale fa rilasciare ad ogni colono una piccola quota sul guadagno che gli spetta nel conto di stalla. La somma di questi lievi contributi serve a far fronte alla perdita derivante, per qualcuno dei soci, dalla morte, o da grave malattia che assalga alcun capo di bestiame. Colono e proprietario approfittano del benefizio di tali associazioni, perchè, se il primo sente meno duro il peso del capitatogli accidente, il secondo trovasi più facilmente al riparo di possibili debiti per parte del colono. L'affitto è poco praticato; il lavoro in economia a cura del proprietario, raro nelle parti centrali, diventa quasi esclusivo nelle Maremme, dove i lavori dei terreni e le raccolte si fanno reclutando gli uomini occorrenti, precisamente come avviene nell'Agro Romano. « La cultura dei latifondi, dice parlando della « sua provincia il Comizio agrario di Pisa, si « fa per conto diretto del proprietario, ed è « largamente usata in tutti quei luoghi, ove « la malaria fa sì che non soggiorni una « numerosa popolazione fissa ». La cura del bestiame in questi luoghi è affidata a stipendiati fissi, diretti o dal padrone stesso, o da un suo rappresentante. Giova però avvertire che il sistema della mezzeria va prendendo piede anche nelle Maremme, segnatamente in tutte quelle parti nelle quali, in seguito ai praticativi bonificamenti, il soggiorno continuo non è più tanto fatale come nei tempi decorsi. Così avvenne che il territorio di Cecina fu tutto quanto ridotto in poderi, ed altrettanto si nota in più modesta misura in varie parti delle Maremme pisane, grossetane ed orbetellane.

Nei colli superiori, nelle montagne, e talora anche nelle pianure, dove poco salubre è l'aria, si ha una forma speciale di contratto colonico, detto *terratico*. Secondo questo metodo, non molto diffuso, il proprietario concede l'uso di alcune terre per la sementa del grano, ovvero della segala, dell'avena, delle patate, ecc.; il *terratichiere* poi paga il fitto di queste terre in natura, mediante cioè una quantità di prodotti corrispondente ordinariamente a quella adoperata per la sementa del terreno. Quanto alle condizioni del bestiame, vedi la voce TOSCANE (*Zootecnia*).

STATISTICHE DEI PRODOTTI.

Provincie	Frumento		Granturco		Avena		Orzo	
	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri
Lucca	26 037	299 505	14 237	320 912	631	8 057	289	2 425
Pisa	48 647	476 051	19 033	338 638	8 803	116 133	2 244	15 345
Livorno	4 770	41 850	800	13 090	200	3 600	314	4 076
Firenze	116 568	1 304 318	44 983	627 646	7 682	96 519	2 214	24 635
Arezzo	74 863	728 449	13 589	214 480	2 965	36 058	589	4 352
Siena	58 175	478 874	14 971	254 191	7 210	53 678	1 290	11 776
Grosseto	30 125	316 103	2 701	53 539	6 334	84 799	969	13 727
Totale	359 185	3 645 150	110 314	1 822 496	33 825	398 844	7 909	76 336

Provincie	Segala		Riso		Leguminose da granella			
					Fagiuoli, piselli e lenticchie		Fave, vecce, cicerchie, ceci, lupini e mochi	
	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri
Lucca	1 801	15 987	530	18 567	4 724	35 307	1 201	14 431
Pisa	1 603	10 420	—	—	4 887	37 721	4 099	40 997
Livorno	140	2 240	—	—	130	1 071	590	7 410
Firenze	2 231	26 164	—	—	7 337	74 229	13 653	124 460
Arezzo	1 933	26 468	—	—	4 981	28 895	3 280	41 562
Siena	1 729	16 991	—	—	2 960	22 229	5 206	56 806
Grosseto	153	2 069	—	—	228	2 149	1 559	22 026
Totale . .	9 590	100 339	530	18 567	25 247	201 601	29 588	307 692

Provincie	Piante da tiglio				Patate		Castagne	
	Canapa		Lino					
	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Quintali di fibra (tiglio e stoppa)	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Quintali di fibra (tiglio e stoppa)	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Quintali di tuberi	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Quintali di frutti freschi
Lucca	715	3 736	218	892	1 363	95 162	25 545	231 076
Pisa	113	531	298	843	3 386	282 301	1 583	10 383
Livorno	—	—	13	73	101	6 750	600	4 500
Firenze	827	5 826	898	3 222	5 773	226 148	30 260	234 674
Arezzo	699	3 164	479	1 064	2 077	130 876	24 836	286 694
Siena	827	4 480	1 368	1 684	754	74 521	4 869	32 159
Grosseto	60	264	49	223	242	7 350	5 948	61 394
Totale . .	3 241	18 001	3 323	8 001	13 696	823 108	93 641	860 880

Provincie	Vino		Olio d'oliva		Agrumi	
	Superficie media coltivata a vite — Ettari	Produzione media di vino — Ettolitri	Superficie media coltivata a ulivi — Ettari	Produzione media di olio — Ettolitri	Numero medio delle piante	Produzione media — Centinaia di frutti
Lucca	27 858	258 863	13 825	50 132	—	—
Pisa	56 262	426 404	12 850	46 680	—	—
Livorno	5 910	142 500	649	1 283	11 050	10 700
Firenze	140 138	1 238 819	46 772	78 613	13 045	4 651
Arezzo	88 682	526 176	15 147	33 885	—	—
Siena	36 548	415 704	15 245	27 293	—	—
Grosseto	7 120	59 960	5 057	17 513	6 250	5 000
Totale . .	362 518	3 068 426	109 545	255 399	30 345	20 351

Provincie	Prati naturali Fieno quintali	Prati naturali Erba quintali	Prati artificiali — Erbe, leguminose ed altre foraggere Erba quintali	Totale complessivo ridotto a fieno quintali	Bachi da seta Numero delle once di seme (di 27 gr.) poste in incubazione	Bachi da seta Bozzoli ottenuti Chilogrammi
Lucca	399 123	458 288	548 438	746 698	11 925	353 370
Pisa	402 503	1 219 293	1 660 523	1 262 442	1 313	55 506
Livorno	8 539	27 216	42 332	31 722	3	135
Firenze	2 518 624	2 435 577	4 260 500	4 750 650	22 683	878 601
Arezzo	766 021	1 018 110	3 805 822	2 373 998	8 558	433 911
Siena	669 181	648 403	1 354 323	1 336 756	5 126	240 989
Grosseto	865 750	539 811	187 130	1 108 064	108	5 210
Totale	5 629 741	6 346 698	11 895 068	11 710 330	49 717	1 967 722

Provincie	Formaggio Quantità Chilogrammi	Formaggio Prezzo medio per Chilogr.	Formaggio Valore Lire	Burro Quantità Chilogrammi	Burro Prezzo medio per Chilogr.	Burro Valore Lire	Ricotta Quantità Chilogr.	Ricotta Prezzo medio per Chilogr.	Ricotta Valore Lire
Lucca	203 000	1.34	272 020	65 000	1.65	107 250	14 520	0.38	5 518
Pisa	13 334	1.63	21 734	—	—	—	6 666	0.50	3 333
Livorno	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Firenze	381 635	1.42	540 403	318 935	2.45	780 864	310 990	0.45	140 747
Arezzo	177 800	1.40	248 920	—	—	—	—	—	—
Siena	136 000	1.50	204 000	—	—	—	—	—	—
Grosseto	637 500	1.38	879 750	—	—	—	187 500	0.42	78 750
Totale	1 549 269	1.40	2 166 827	383 935	2.31	888 114	519 676	0.44	228 348

Provincie	Lana bianca greggia Quantità Chilogrammi	Lana bianca greggia Prezzo medio per Chilogr.	Lana bianca greggia Valore Lire	Lana bianca Prezzo medio della stessa lana lavata per Chilogr.	Lana nera greggia Quantità Chilogrammi	Lana nera greggia Prezzo medio per Chilogr.	Lana nera greggia Valore Lire	Lana nera Prezzo medio della stessa lana lavata per Chilogr.
Lucca	12 500	2.45	30 625	—	—	—	—	—
Pisa	5 000	0.70	3 500	—	—	—	—	—
Livorno	175	1.50	163	—	—	—	—	—
Firenze	245 832	2.29	564 451	—	—	—	—	—
Arezzo	152 800	2.40	366 720	—	—	—	—	—
Siena	154 600	2.43	177 120	2.73	—	—	—	—
Grosseto	456 000	2.34	1 067 040	—	24 000	2.34	56 160	—
Totale	1 026 907	2.35	2 409 619	2.73	24 000	2.34	56 160	—

Provincie	Bestiame: Numero dei cavalli	dei muli	degli asini	degli animali: bovini	ovini e caprini: ovini	caprini	Totale	suini
Lucca	5 129	357	2 081	37 946	51 668	3 881	55 549	7 020
Pisa	11 631	652	4 371	46 904	75 466	10 554	86 020	6 723
Livorno	2 329	61	956	2 794	2 078	2 588	4 666	380
Firenze	15 494	2 520	9 832	106 384	282 733	25 758	308 491	23 643
Arezzo	3 641	717	7 669	46 356	164 289	13 537	177 826	33 636
Siena	4 428	304	6 821	41 845	177 699	12 414	190 113	33 034
Grosseto	10 422	459	8 918	31 151	218 803	39 808	258 611	10 487
Totale . .	53 074	5 070	40 648	313 380	972 736	108 540	1 081 276	114 923

TOSCANE (*Zootecnia*). — [Si qualificano toscane diverse varietà animali: una cavallina, tre bovine, una ovina ed una suina.

Varietà cavallina toscana. — Sotto un altro titolo (ved. Maremmana) venne incompletamente descritta la varietà cavallina toscana. Riteniamo opportuno parlarne con maggiore ampiezza.

La varietà cavallina della maremma toscana è senza alcun dubbio proveniente dalla razza germanica introdotta nella località dai Visigoti, dagli Eruli, dagli Ostrogoti e dai Longobardi dal 410 al 598 dopo Cristo.

Il tipo dei maremmani è quello del cavallo germanico. Di forme angolose, a testa grossa, pesante, con profilo marcatamente montonino, a collo piuttosto corto e grosso, groppa di solito avvallata, petto stretto, torace non molto sviluppato, arti forti, robusti, a larghe articolazioni, esso è un cavallo energico, sobrio, rustico a tutta prova. Il mantello più frequente è il baio od il morello, molto meno invece lo storno, con pelo grossolano, lungo, ruvido, dovuto alla vita brada o semi-brada che il cavallo è costretto a condurre.

Di costituzione sanissima, tollerante i disagi e le fatiche senza risentirsene, dovrebbe essere il cavallo militare per eccellenza, sovratutto per la cavalleria leggera. Difatti nei reggimenti a cavallo del nostro esercito si veggono molti di questi animali che unitamente a quelli della campagna romana prestano il servizio migliore, stando a quanto riferiscono i veterinari militari, e sono anche meno soggetti a malattie.

Dobbiamo notare però che il vero tipo del maremmano va gradatamente scomparendo per gl'incrociamenti inconsulti che si praticano in maremma coi prodotti inglesi. Se ne è avvantaggiata, è vero, la statura, si sono ottenuti cavalli ingentiliti, adatti anche pel tiro di lusso, ma si è perduto molto della loro energia, del loro fondo e da tale ingentilimento l'esercito non può ripromettersi certamente un beneficio.

Il vero cavallo maremmano è tutt'altro che bello, tutt'altro che armonico e viene poco pagato, da chi pospone la bontà alla bellezza, ma è un cavallo d'acciaio, che nella parte collinare della maremma disimpegna fino all'età di 18 a 20 anni un servizio gravoso, defaticante di trasporto a sella ed a tiro per terreni accidentati. All'incontro i prodotti di incrociamento più alti, più eleganti a 10 o 12 anni sono animali ormai da riformarsi per le tare che contraggono, per le malattie a cui vanno incontro, per l'incapacità di reggere alle fatiche.

In Toscana il cavallo viene allevato col sistema stallino, oppure allo stato brado (in perfetta libertà) o semi-brado.

Il primo sistema rende i cavalli più delicati, meno robusti ed è riservato di preferenza per i prodotti d'incrocio: essi non possono convenire molto bene pel servizio militare perchè si guastano presto, sovratutto in caso di una campagna. Gli altri due sistemi sono ottimi per irrobustire la fibra dell'animale per far ad esso tollerare le intemperie, la fame, la sete, per renderlo in una parola atto

a sopportare i disagi di una campagna militare.

E meriterebbe per davvero che il cavallo della maremma fosse conservato puro, che venissero eliminati dalla riproduzione gli stalloni inglesi e che si praticasse accuratamente la selezione o si ricorresse all'origine, ai cavalli prettamente germanici. Per ottenere la conservazione della varietà maremmana deve concorrere lo Stato, incoraggiando gli allevatori col pagare i prodotti a prezzi rimuneratori, col non esigere da quei cavalli una statura troppo alta, che non possono facilmente raggiungere, col raccomandare alle Commissioni d'incetta e di acquisto di dare la preferenza al cavallo maremmano di tipo antico. Così si otterrebbe il doppio scopo di avere una varietà eccellente pei servigi che richiedono rusticità, sobrietà, energia, e di fornire l'esercito di cavalli tali che in caso di una conflagrazione saprebbero e potrebbero resistere ai disagi, senza tema che la cavalleria rimanga a piedi prima del termine della campagna, come forse accadrà con tutti i prodotti d'incrocio che ora popolano in gran parte gli squadroni di cavalleria.

Varietà bovine. — La Toscana offre varietà importanti e sono la chianina del monte e del piano, la pisana e la maremmana.

Val di Chiana. — Per descrivere questa varietà metto a contributo il lavoro del professore Giacinto Fogliata (1). Racconta il Luatti che nel 1828, quando andò in Chiana ad esercitarvi la professione di veterinario, trovò che i bovini vivevano quasi sempre nelle paludi della valle ed erano di piccola statura, rustici e timidi con pelle grossa, ricoperta di un pelo ruvido e nerastro alla faccia, al collo, al costato, alle estremità degli arti e bianco scuro lungo il dorso ed ai lombi. Oggidì invece i bovini di Chiana hanno una statura di oltre m. 1,90 con mantello finissimo, a peli corti, bianchissimi e lucenti, con fondo roseo della pelle senza alcuna macchia. Come si spiega tale trasformazione? Lo stesso Luatti ne racconta i particolari. « Col progressivo bonificamento della valle si principiò a coltivare in maggior proporzione i prati artificiali, e dall'aumento di foraggi si potè trattenere gli animali alla stalla più di quello che si facesse pel passato, e dai foraggi più succolenti e nutritivi e dal trovarsi più spesso a contatto dell'uomo, a sentirne l'influenza addomesticante, incominciarono a fare il pelo più lucido e fino, a ingentilirsi di carattere e di struttura, indi si attese a destinare alla riproduzione gl'individui di carattere buono, docile e che presentavano minore estensione di parti nere, segnatamente nei contorni degli occhi ». In tal modo si sarebbero formati i chianini odierni. Di primo acchito il caso sembra stranissimo, ma qualora si ricordi che secondo l'opinione comune degli zootecnici il chianino deriva più che tutto dalla razza iurassica, la quale è alta di statura, massiccia di forme, ogni dubbio scompare e si spiega come sotto l'influenza di un regime abbondante e circondato di cure igieniche convenienti, abbia riacquistati ed anche migliorati i suoi caratteri zootecnici perduti per l'essere vissuto lunghissimo tempo in condizioni di clima e di alimentazione contrarie allo sviluppo di qualsiasi animale. Che la varietà chianina del piano ritragga molto del bue iurassico lo dimostra l'esame delle sue forme craniche unitamente a molte zootecniche, e tale opinione è avvalorata dalle osservazioni di Moll e Gayot, di Cornevin, di Fogliata, di Lemoigne e di Tampelini. Il Sanson la considera come un prodotto d'incrociamento continuato fra la razza asiatica o altra naturale autoctona italiana e bovini introdotti (notoriamente) dalla Svizzera forse di razza iurassica. Possiamo ammettere senza forse che i tipi iurassici vi abbiano in essa predominato, perchè, volendo fare pure astrazione di quanto abbiamo precedentemente esposto, rimane sempre il fatto della somiglianza che Cornevin ha notata sul mercato di Lione fra i chianini ed i charolais, i quali sono evidentemente di razza iurassica.

I chianini sono indubbiamente meticci, ottimi per la produzione della carne, ed ai quali è riservato un posto importante nell'allevamento bovino d'Italia. Ma che ci entri in gran parte il tipo iurassico noi lo ammettiamo senz'altro, giacchè i teschi di chianini posseduti dalla Scuola di agricoltura di Milano mostrano all'evidenza dalla larghezza della fronte

(1) G. Fogliata, *La varietà bovina della Val di Chiana*. Conferenza tenuta a San Miniato. Firenze, 1886.

e dall'apertura delle corna di appartenere alla razza iurassica.

Notiamo che mentre in pianura predomina il tipo iurassico, sui monti predomina invece quello asiatico.

Pisa. — La varietà dei dintorni di Pisa si vuole discendente dalle mucche svizzere, introdotte in gran quantità nel medio evo: di questo parere è Cosimo Ridolfi.

Si sparse qua e là per la Toscana e precipuamente sul Lucchese. Questa varietà, che impingua facilmente e che è attissima al lavoro, ricorda il connubio delle due razze alpina e iurassica. Hanno i bovini pisani una testa grossa a corna corte ed aperte, con collo breve e giogaia sviluppata: il dorso un po' insellato: corpo massiccio, pesante con arti corti e grossi: groppa abbastanza larga, ma cadente: mantello predominante nero con linea fulva o gialla lungo la schiena.

Maremma. — La varietà delle maremme, di tempra robusta e resistente alle intemperie ed alle emanazioni miasmatiche e che vive in variazione disordinata, originariamente deriva dagli asiatici, dei cui caratteri ne ritrae molti anche odiernamente.

Varietà ovine toscane. — La Toscana, e precisamente Firenze, teneva un posto molto elevato nell'industria del lanificio durante il secolo decimoquinto. Si contavano 270 botteghe di panni che ne confezionavano centomila pezze all'anno senza tener calcolo di quelle che provenivano dall'estero a condizionarvisi. Quest'arte, che dava la sussistenza a trentamila persone, era talmente perfezionata in Firenze che tutti i panni che si consumavano in Europa si può dire che fossero prima passati per le mani degli operai fiorentini.

Ad alimentare un'industria di così vaste proporzioni è certo che non bastava la lana delle pecore toscane, nè tampoco quella di tutta Italia, ma proveniva in gran parte dalla Spagna, Portogallo, Francia, Inghilterra, dalla Maiorca, dalla Barberia, anzi colle lane di questi paesi si fabbricavano i panni fini e colle nostrane i più ordinari (*bigelli, pignolati,* ecc.) che servivano al vestiario della popolazione meno abbiente.

Dell'antico lustro ora più nulla rimane ed il decadimento dell'industria del lanificio trascinò fatalmente seco il decadimento della coltura degli ovini. Oggigiorno la Toscana possiede, specialmente nella Val d'Arno Superiore, pecore padovane più o meno imbastardite, quindi sudaniche e meticci di queste con merini, che potrebbero dare prodotti migliori e più abbondanti se venissero convenientemente curate]. U. B.

Varietà suina. — Appartiene alla razza porcina iberica e vive quasi liberamente nelle maremme e nei boschi degli antichi Stati del Papa. Questa varietà toscana, molto distinta da quelle delle altre parti della penisola, e specialmente dalla napoletana, è la meno migliorata di tutte. Si può ritenere che alcuni soggetti che le appartengono e che scappano dalle mandrie, abbiano ripresa la vita silvestre e siano cacciati come i cignali, coi quali se li confonde.

La varietà porcina toscana difatti, anche nelle maremme, dove è impiegata in condizioni meno vicine allo stato selvatico, è relativamente alta su gambe. Sembra corta di corpo, sottile, e le sue setole sempre nere sono abbondanti e diritte, specialmente sulla sommità della testa, sul collo e sul dorso. Molto rustica, è poco atta all'ingrassamento, e la sua carne, fortemente saporita, ha piuttosto un gusto di cacciagione. A. S.

TOSSILAGINE (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle composite. La principale specie di questo genere è il Piede d'asino detto anche Farfarella o Farfaro (vedi questa parola).

Un'altra specie coltivata come pianta ornamentale è la Farfarella odorosa (*Tussilaga suaveolens*), chiamata anche Eliotropio invernale, per l'odore gradevole dei suoi fiori che ricorda l'Eliotropio. È una pianta perenne, originaria dell'Europa meridionale, a grandi foglie arrotondate, portate da lunghi picciuoli; i capolini sono disposti in tirsi bianchi e rosei: essi compaiono da novembre a gennaio. Un terreno fresco conviene meglio a questa pianta che si moltiplica specialmente per divisione delle radici.

TOURACHE (*Zootecnia*). — Nome anticamente usato nella Franca-Contea, per designare la varietà della razza bovina giurassica impiegata nella montagna per fornire il latte trattato nella latteria dove si fabbrica il formaggio detto di Gruyère. La popolazione chiamata Tourache è quindi quasi tutta intera composta di vacche.

Le vacche di questa varietà sono di grande statura ed hanno, quasi senza eccezione, lo scheletro molto grossolano, quindi la testa forte e gli arti voluminosi.

La loro coda, attaccata alta, è molto saliente alla sua base. Nel suo insieme, la conformazione è generalmente difettosa, e gli allevatori, che sono piccoli coltivatori, non si curano di migliorarla. Tutta la loro attenzione si rivolge all'attitudine lattifera, che è l'oggetto essenziale dell'impiego. Essi pensano unicamente a portare la maggiore quantità possibile di latte alla latteria a cui sono associati. I redditi tuttavia, avuto riguardo ai forti pesi vivi delle vacche, non sono elevati poichè risulta da una statistica che non si ottengono più di 275,860 litri di latte all'anno per 150 vacche, ossia 1839 litri per capo. Certe piccole vacche brettoni ne danno altrettanto. Però bisogna dire che questo latte è ricco in materia secca, perchè in media non occorrono più di litri 11,5 per fare un chilogrammo di formaggio.

Il pelame della varietà è uniformemente bianco e giallo rossastro, come quello della varietà del Simmenthal, dalla quale sarebbe stato d'altra parte difficile distinguerla prima che quest'ultima avesse raggiunto il grande miglioramento delle forme che ora ad essa si veggono.

La popolazione *Tourache* è, rispetto al numero, in continuo progresso. A. S.

TRACHEE (*Botanica*). — In anatomia vegetale si chiamano *trachee* od anche *vasi* certi elementi del legno i quali constano di cellule allungate con membrana ispessita localmente e variamente in modo da costituire degli anelli, delle spire più o meno complicate, dei reticoli, ecc. Queste cellule allungate sono disposte in file longitudinali l'una di seguito all'altra ed i setti trasversali che le separano si disciolgono più o meno completamente sì da metterle in comunicazione e dar luogo a veri tubi capillari (vedi anche Legno e Fasci vascolari).

TRACHEIDI (*Botanica*). — In anatomia vegetale si chiamano *tracheidi* certe cellule del legno le quali sono costituite e disposte come quelle che formano le *trachee* (vedi questa voce), ma non si mettono in comunicazione tra loro perchè non ha luogo alcuna soluzione dei setti trasversali che le separano. Le tracheidi differiscono dunque dalle trachee unicamente perchè sono formate da cellule allungate e separate, mentre in queste ultime le cellule si riuniscono in lunghi tubi.

TRACHEOTOMIA (*Veterinaria*). — Operazione che consiste nel praticare alla trachea un'apertura più o meno larga, affine di stabilire una via artificiale alla respirazione, in caso di dispnea o di asfissia imminente dovuta ad un ostacolo che ha sede nelle vie respiratorie anteriori: cavità nasali, faringe, laringe, parte superiore della trachea. Essa è indicata quando la respirazione si accompagna con un rumore anormale — rumore di soffio o di ronfio — designato sotto il nome di corneggio (vedi questa parola).

Quando la tracheotomia è effettuata per rimediare ad un'affezione passeggera delle vie respiratorie, è detta *provvisoria* o *temporaria*. Ci si limita in simili casi a dividere le parti molli che ricoprono la trachea, ad incidere un legamento interanulare e ad introdurre nella trachea un tubo di piccolo calibro, che si ritira una volta ottenuta la guarigione della malattia per la quale l'operazione è stata fatta. La tracheotomia permanente, necessitata da diverse affezioni incurabili che determinano la difficoltà della respirazione, consiste nel praticare alla trachea una larga apertura nella quale è lasciato un tubo costantemente e che deve rimanere beante durante tutta la vita dell'animale. La sua indicazione la più comune è il corneggio cronico provocato dalla paralisi dei muscoli della laringe. Ordinariamente questa è unilaterale (emiplegia laringea) e quasi sempre esiste dal lato sinistro. Su 100 casi di corneggio incurabile, 90 a 95 sono sotto la dipendenza della paralisi della laringe.

La tracheotomia permanente permette di utilizzare animali che erano impropri ad ogni servizio prima dell'operazione, ma essa ha gravi inconvenienti; spesso dopo un tempo più o meno lungo, un tumore (tracheocele) si sviluppa nella trachea, al disotto del punto in cui l'operazione è stata fatta e gli animali sono di nuovo minacciati di asfissia.

Il rumore anormale della respirazione nel caso di corneggio cronico laringeo, essendo prodotto dalla depressione della cartilagine aritnoidea del lato paralizzato, si è cercato di sostituire alla tracheotomia una operazione

permettente di agire direttamente sulla parte deformata della laringe e consistente essenzialmente nell'estirpazione della cartilagine paralizzata. Tentata senza successo da Günther, Gerlach, H. Bouley ed alcuni altri è stata rimessa allo studio in questi ultimi tempi da Möller (di Berlino) e Fleming (di Londra). Questa nuova operazione, le cui regole sono oggidì ben tracciate, può dare la guarigione del corneggio cronico. Per i cavalli di valore, si deve sempre ricorrervi prima di praticare la tracheotomia. P.-J. C.

TRADESCANZIA (*Orticoltura*). — Pianta perenne della famiglia delle Commelinee. Si coltiva nei giardini la Tradescanzia di Virginia (*Tradescantia virginica*), i cui fiori di un bel celeste sono riuniti in ombrelle di cime all'estremità di rami che portano lunghe foglie ensiformi, che si mostrano da maggio fino ad agosto. Questa pianta, rusticissima, cresce in tutti i terreni; essa può servire alla decorazione di bordure di boschetti d'alberi. Acquista da 50 ad 80 cm. d'altezza. La sua moltiplicazione si fa per mezzo della divisione dei rizomi, che soli sono perenni, mentre i rami aerei non durano che un solo anno. I fiori non durano che un sol giorno, ma mercè un gran numero che ne produce la pianta, la fioritura è sostenuta. Si utilizzano i suoi fiori per la composizione dei mazzi, ma i rami tagliati hanno l'inconveniente di lasciar essudare, dalla loro sezione, una grande quantità di mucilaggine, che sporca le mani ed altera rapidamente l'acqua dei vasi nei quali si pone. J. D.

TRAGOPOGON (*Orticoltura*). — Vedi SALSIFINO.

TRAKEHNEN (*Zootecnia*). — È il nome di una località della Prussia orientale dove fu stabilito, nel secolo ultimo, dal re Federico Guglielmo I, un haras. Questo haras, fondato da prima in vista di produrre i cavalli di mantello nero che l'etichetta della Corte esigeva per le scuderie reali, si è molto sviluppato di poi ed ha acquistato una grande celebrità. Esso è ora l'haras reale principale di Trakehnen (*Koeniglich Haupgestüt Trakehnen*) e comprende più dipendenze di una considerevole importanza.

Al tempo della sua fondazione, la provincia di Prussia orientale era di già rinomata in Germania per la sua produzione cavallina adatta alla cavalleria leggera. Possedeva una varietà di origine evidentemente asiatica, colà condotta senza dubbio dagli antichi migratori, perchè questa provincia si trova sul tragitto che dessi hanno seguìto per arrivare fino al nord-ovest della Francia segnando le loro traccie coi monumenti megalitici che hanno lasciato sul suolo. È verisimilmente questo che ha deciso della scelta di Trakehnen per stabilirvi l'haras reale.

Noi possediamo una storia completa di questo importante stabilimento dal suo inizio fino ad oggi. Non si è cessato di tenere nota esatta di tutti i fatti che vi sono successi. La genealogia di tutti i soggetti e le particolarità concernenti ciascun d'essi sono perfettamente conosciute. È una maniera di insegnamenti preziosi, a cui hanno spesso attinto i ricercatori prussiani. Per fondare l'haras, ed in seguito per svilupparlo, si è ricorso ad importazioni successive di stalloni e di cavalle tolti da diversi paesi, ma principalmente dai paesi orientali e dall'Inghilterra. Si pensò di creare due sorta di cavalli di attitudine differente, ma di una eguale distinzione dei cavalli da sella e dei cavalli da carrozza. Per i primi furono impiegate esclusivamente le cavalle e gli stalloni originari di Oriente o puri asiatici; per i secondi, prima gli stalloni orientali, poi gli stalloni inglesi furono incrociati con cavalle della Germania del nord o di razza germanica. Nei due casi si fece selezione dei puledri nati col mantello nero, per i bisogni della corte di Prussia, e si vendettero tutti gli altri. E così si pervenne, col tempo, a costituire due gruppi numerosi di famiglie di una grande distinzione, non presentanti che i caratteri specifici della razza asiatica.

Lo scopo essenziale della fondazione essendo soddisfatto, gli stalloni prodotti a Trakehnen poterono essere impiegati al miglioramento della popolazione cavallina della Prussia orientale. Inoltre il momento non tardò a venire in cui la produzione dell'haras sorpassava i bisogni delle scuderie reali ed anche quelli della fornitura degli stalloni agli allevatori della provincia. Si fecero vendite annuali, anche per i giovani cavalli del mantello preferito, e così i cavalli detti della razza di Trakehnen si sono sparsi nel pubblico, sia per gli equipaggi di lusso, sia per montatura agli ufficiali dell'armata, gli haras non riservan-

dosi che la scelta della produzione in cavalle ed in stalloni. E ciò è quanto si pratica oggidì sempre.

Questi cavalli di Trakehnen, è appena bisogno di far notare dopo quanto si è detto, non formano una razza particolare. Dessi hanno ora tutti senza eccezione i caratteri specifici della razza asiatica, anche i carrozzieri che provengono dall'incrociamento delle cavalle germaniche. Ci si è dati con una selezione perseverante e lungo tempo prolungata ad eliminare accuratamente ogni traccia delle forme di quest'ultimi. Fra le due varietà da sella e da carrozza non si constata che una differenza di statura, di cui la prima è generalmente un poco più elevata di quella del ceppo orientale. Essa lo è molto di più nell'ultima. Sono in realtà, per lo sviluppo, soggetti raffrontabili ai cavalli inglesi, meno gli effetti dell'allenamento alle corse piane, cioè con forme corporee più eleganti e più graziose, con maggiore elasticità nei movimenti; insomma cavalli molto belli in generale. Allevati con grandi cure, in condizioni eccellenti, per mezzo di un personale abile e votato alla bisogna, non potevano a meno di divenire scelti.

È un poco di manìa vantare con esagerazione ciò che è straniero e denigrare quello che si possiede. Talora si è esteso abusivamente ai cavalli della Prussia orientale nel loro insieme gli elogi che meritano incontestabilmente quelli prodotti all'haras di Trakehnen. Certamente vi sono nella provincia, come dovunque, un certo numero di allevatori distinti, la cui produzione è notevole. Ma al dire degli uomini i più competenti e posti nelle migliori condizioni per giudicare, corre molto che la popolazione cavallina sia arrivata a questo punto. Recisamente uno dei direttori dell'haras ci ha fornito, in un lavoro, dati su questo proposito che non possono essere sospetti. Egli riconosce, come tutti del resto, che nelle ultime guerre i cavalli della Prussia orientale hanno dato grandi prove di rusticità, di sobrietà e di resistenza alla fatica. Queste sono qualità che devono alla loro origine. L'autore tuttavia constata che questi cavalli hanno difetti che non è possibile contestare. Essi sono spesso difettosi nei loro arti anteriori. Il loro sviluppo completo è lento e di regola non è completato che dopo il sesto anno passato. Insomma questo autore prussiano ci mostra che colà, come dovunque, la massa comune avrebbe grandemente bisogno di essere migliorata sotto il rapporto della solidità delle articolazioni, dell'ampliamento del torace, ed il suo lavoro ha per iscopo di indicare in dettaglio i mezzi di realizzare il miglioramento. Questi mezzi sono una scelta migliore delle madri e migliori cure per esse durante la loro gestazione, una migliore scelta degli stalloni e sovratutto una ginnastica più regolare e più completa, ad un tempo nutritiva e locomotrice per i puledri. Ciò non dimostra, crediamo, che la produzione cavallina sia giunta al più alto grado di perfezionamento, come si è talora preteso e come è in verità quella dell'haras di Trakehnen, colla quale non si può confonderla senza esporsi a commettere un grave errore.

I cavalli della Prussia orientale rassomigliano molto ai Limosini francesi. Ne hanno le qualità ed i difetti. Quelli di Trakehnen, prodotti nelle fattorie dell'haras con tutte le cure possibili, sono arabi amplificati esciti da cavalle e da stalloni di scelta, copiosamente alimentati e sottoposti regolarmente, durante la loro giovinezza, agli esercizi ginnastici i meglio intesi. Nell'armata prussiana i primi forniscono i cavalli da soldato; i secondi da ufficiale. Vi è la differenza fra il cavallo di truppa e ciò che si chiama il cavallo di testa.

A. S.

TRALCIO. — [Si dà il nome di tralcio ai rami della vite (vedi Vite e Sarmento)].

TRAMINER (*Ampelografia*). — Questo vitigno, che è specialmente diffuso in Germania, non si trova in Italia, e in Francia che nei dipartimenti del Doubs, del Giura e dell'Alta Saona che costituivano un tempo la Franca Contea. Sembra originario del Tramin, piccola città del Tirolo che, secondo Pulliat, gli avrebbe dato il nome. Non si può riguardare come molto produttivo, ma dà da solo o mescolato ad altre uve di buona qualità, dei vini molto apprezzati.

Sinonimia: *Savagnin blanc*, *Sauvagnin*, *Gentil*, *Duret rouge*, *Kleiner Traminer*, *Tramini rouge*, *Roth elder*, *Roth lichter*, *Roth Heiligenstein*.

Descrizione. — *Tronco* molto vigoroso, a portamento diffuso. *Sarmenti* gracili a meritalli brevi. *Foglie* piccole, orbicolari d'un bel

verde e presso a poco glabre alla faccia superiore, più pallide e con un tomento ragnateloso sparso nella faccia inferiore; seno picciuolare chiuso per la sovrapposizione del margine dei lobi, denti ottusi poco acuti. *Grappolo* piccolo, serrato, cilindro-conico, ad acini piccoli, ovoidi d'un bianco più o meno rossastro dal lato del sole, zuccherini, succosi e d'un sapore gradevole. *Maturità* alla seconda epoca.

Si menzionano molte varietà di Traminer: la *gialla*, la *verde* e la *bianca*, che non sembrano essere che il risultato dell'influenza dei diversi ambienti, e la *rosa*, che sembra più fissa e che è conosciuta sotto i nomi di *Traminer roth*, *Noble rose*, *Tramin rosso.*

Il Traminer esige dei terreni profondi, di buona qualità e bene esposti. La potatura lunga gli è necessaria per assicurare una produzione sufficiente. G. F.

TRANSIZIONE (*Sistema di coltura*). — [Al sistema boschivo e pastorale puro succede l'*alternativo* in cui ad intervalli, la cui lunghezza dipende dalla fertilità della terra, la si dissoda per coltivarvi per parecchi anni delle piante utili, specialmente cereali. Il sistema alternativo è spesso *nomade*. Caratteristica del sistema alternativo è l'utilizzazione degli animali pel lavoro. Nel sistema alternativo può essere usufruita la terra durante il riposo per mezzo del pascolo. L'attività della coltura cresce di più quando il pascolo si trasforma in prato ad allora vengono introdotte anche colture industriali. Al sistema alternativo segue quello in cui s'introduce il *maggese*, in cui parte del terreno è coltivato a cereali autunnali e primaverili per gli uomini e gli animali e baccelline. Abbiamo così i *sistemi biennali* e *triennali* ancora in uso in varie località italiane. Al sistema dei maggesi si sostituì gradatamente quello delle colture avvicendate, coltivando meglio i foraggi, preparando profondamente il terreno, introducendo nuove colture specialmente sarchiate. Un progresso rilevante si ottenne coi concimi commerciali.

Il *sistema forestale* puro *può congiungersi con un sistema agrario* in due condizioni: o quando una porzione di un podere è lasciata perennemente a bosco in servizio dell'altra che è addetta all'agricoltura, — o quando sopra un medesimo terreno si alternano le piante dell'ordinaria coltivazione colle piante forestali. Dal sistema forestale si può passare alla coltura intensiva, governando meglio il bosco, ma dissodandolo in parte e sostituendovi cereali, ma specialmente, in pendice, l'*olivo e la vite*. Anche altrove però queste piante servirono per la coltura transitoria e per la mista; al qual riguardo importa notare che spesso bisogna oggidì apparecchiar loro nei terreni cattivi, un certo grado di fertilità. L'olivo, la vite e le piante fruttifere hanno reso singolarmente facile alle popolazioni rurali d'uscire dal proletariato ed hanno quindi favorita la piccola proprietà e quindi anche la coltura intensiva.

La *coltura di transizione* è più difficile della coltura a cui si sostituisce e di quella che deve preparare: ciascuna di queste colture estreme ha i suoi principii, regolarità di procedimento e tradizioni; per la coltura di transizione non vi sono che norme generalissime. Da principio si coltivano solo *le piante più adatte alle condizioni locali*, e si preferisce il bestiame poco esigente nel foraggio. Siccome le piante esigono più concimi e lavori quanto più presto ritornano sullo stesso terreno, *dapprincipio si procura di adottare una rotazione piuttosto lunga* con una sola coltivazione sarchiata e concimata; in seguito o si può concimare parecchie delle coltivazioni della rotazione, od accorciare questa. Si procura anche dapprincipio di avere un'*abbondante produzione foraggera*, ma una scarsa superficie a cereali. *Si approfondano gradatamente i lavori*; importa quindi assai dapprincipio il bestiame da lavoro. L'aumento dei concimi e dei lavori non determina *dapprima* che *un piccolo aumento di prodotto*, perchè le piante possono dapprima usufruire solo d'una piccola parte dei concimi; solo in seguito, quando le piante potranno usufruire anche degli avanzi delle precedenti concimazioni ed il terreno non assorbirà più concimi, l'aumento di prodotto riescirà maggiore e potrà anche accrescersi. Nelle terre argillose questo tempo arriva più tardi che nelle altre. Siccome l'aumento di fertilità determina non solo l'aumento dei prodotti tosto vendibili, ma anche di quelli da conservarsi e degli altri che servono al consumo interno e poi quello del bestiame, del personale, del materiale, degli edifizi, bisognerà *aumentare anche il*

capitale agrario. Qualora poi si fosse ricorso al credito, importava stipulare un lontano rimborso; se si fosse forzati a far questo sollecitamente verrebbe a mancare il capitale necessario ad ottenere i più abbondanti prodotti, che non si possono avere che tardi.

Conviene che la coltura transitoria sia mista, ossia che venga intrapresa su d'una parte del podere che man mano poi si accresce: sparpagliando i miglioramenti si ottiene un risultato inferiore che concentrandoli; col qual sistema si ha poi anche il vantaggio di addestrare la mano d'opera alle innovazioni, di poter impiegare gli aumenti di rendita nei successivi miglioramenti, di poter far tesoro dell'esperienza propria ed altrui. Importa fare sempre oculati preventivi. Se scarseggiano i capitali s'incomincia coi miglioramenti meno costosi, quelli la cui riuscita dipende specialmente dall'attività e dall'intelligenza. S'intraprendono miglioramenti sui terreni migliori, preferibilmente argillosi e presso il confine pel caso che si dovesse poi vendere. Si sarà cauti nell'erigere caseggiati, essendo difficile il prevederne esattamente il bisogno. Si aumenteranno dapprima le spese che hanno più diretta influenza sul prodotto lordo e questo lo si farà sino al punto di rendere minimo il prezzo di costo di esso prodotto.

In molti luoghi dell'Italia centrale e meridionale, la prima cosa a farsi per passare dal sistema estensivo al misto sarebbe la *costruzione dei fabbricati rurali* sui poderi, cominciando nei poderi prossimi ai centri abitati. Solo quando esistessero questi fabbricati si potrebbero riparare e quindi migliorare animali e foraggi, si potrebbero preparare concimi, ed avendo animali più forti, perchè meglio nutriti, si potrebbe lavorare meglio il terreno. I coltivatori trovandosi sul posto, non sprecherebbero, molto tempo a recarvisi, potrebbero lavorare a tempo opportuno, essere più diligenti e sorvegliare meglio le produzioni. Per lo meno si potrebbero fare baracconi per riparare il bestiame dalle intemperie più moleste e conservarvi fieno pel tempo in cui i bestiami non possono pascolare. Altrove, e questo anche nell'Italia settentrionale, deve farsi l'imboschimento, almeno per rinsaldare il terreno. In altre località occorre la bonifica idraulica e subito, la sistemazione delle acque superficiali di scolo. In altri luoghi converrebbe ricercare acque per l'irrigazione e diffondere le colture irrigue; per lo meno usufruire meglio delle acque disponibili per modo da poter irrigare una maggiore estensione.

A provvedere fertilità al terreno converrebbe coltivare più e meglio le leguminose da foraggio e migliorare le razze animali. Converrebbe pure attendere alla coltivazione razionale delle piante fruttifere, al miglioramento dell'enologia, del caseificio, dell'eleificio, specialmente riguardo alla qualità dei loro prodotti (A. Canevari)].

TRANSIZIONE (Terreni di) (*Geologia*). — Si dà il nome di *terreni di transizione* alle prime formazioni sedimentarie che costituiscono lo strato di roccie immediatamente sovrapposte ai terreni primitivi. Questi terreni furono divisi da Elia di Beaumont in tre periodi o sistemi: il sistema *cambriano*, il *siluriano* ed il *devoniano*. Alcuni geologi vi aggiungono il sistema *permo-carbonifero*.

Sistema cambriano. — I depositi di questo sistema formano in qualche modo la transizione tra le roccie primitive e le roccie sedimentarie propriamente dette; è durante questo periodo che sembrano essersi prodotte le prime manifestazioni della vita organica. Le roccie formanti i differenti depositi sono specialmente di gres e di schisti diversamente colorati, tra i quali si mostrano filladi e quarziti di origine cristallina. I fossili caratteristici sono le Trilobiti di vario genere ed alcuni Brachiopodi meno comuni; vi si trovano pure organismi la cui natura è ancora dubbia.

Le roccie del sistema cambriano formano spesso gruppi potentissimi. Ne troviamo in Inghilterra, nel paese di Galles ed in Svezia. In Francia, nelle Ardenne ed in Bretagna vi è pure largamente rappresentato questo sistema. Nelle Ardenne si trovano sovratutto gli schisti di Bogny, le filladi di Deville, gli schisti di Revin, le filladi di Fumay, schisti rossi o verdi che sono sfruttati da lungo tempo come ardesie. In Bretagna gli schisti di Rennes costituiscono la base del sistema; sono schisti terrosi diversamente colorati, alle volte misti o calcari; sono sormontati da schisti rossi con superfici spesso ondulate. All'ovest della Bretagna le filladi verdi di Douarnerez si sostituiscono a queste formazioni;

sono schisti d'un verde nerastro con bianco di quarzite che sormontano puddinghe e schisti rossi la cui stratificazione è arrovesciata. Nella stessa regione il cambriano è ancora rappresentato dalle filladi di Saint-Lô, gli schisti verdi di Cherbourg e da strisce assai lunghe che si estendono nel Maine, l'Angiò e la Vandea. Si trovano potenti formazioni del sistema cambriano in tutto il dipartimento del Var nei dintorni di Tolone; sono schisti silicei e micacei con quarziti, al disopra dei quali si trovano filladi micacee e talcose in cui si trovano numerose vene di quarzo. Nei Pirenei sul nocciolo granitico centrale si sviluppa lungo tutta la catena un potente piano schistoso generalmente di color chiaro costituito sovratutto da gres siliceo e da schisti grigi o nerastri.

Di solito le roccie cambriane sono friabili e danno origine a terre assai facili a lavorare. Ma il difetto capitale di queste terre è la mancanza di calce e di acido fosforico: in Bretagna le sabbie marine vi producono eccellenti risultati come concimi.

Sistema siluriano. — Questo sistema contrasta col precedente per la ricchezza della sua fauna e per la natura nettamente sedimentaria delle sue roccie: questi sono gres, conglomerati, argille, schisti, calcari senza interposizione di elementi cristallini. Vi si distinguono vari piani che possono essere riuniti in due: lo strato armoricano e lo strato boemico: il primo è specialmente rappresentato in Francia.

La fauna di questo sistema è abbondantissima; però la famiglia del Trilobiti ne forma il perno; sono Calimene (fig. 266), Dolomiti, Ogigi (fig. 267), ecc. Vi si trovano pure molti Cefalopodi, e sovratutte Nautilidi (fig. 268). I Bilobiti, traccie lasciate nel fango dal passaggio di certi animali, vi sono abbondantissimi.

In Europa il sistema siluriano è molto sparso nella Gran Bretagna, in Svezia, in Russia, nell'Europa centrale (Boemia e Baviera), ed in Ispagna (Galizia ed Asturie). In Francia lo troviamo specialmente nella regione occidentale, in Normandia, in Bretagna, nel Maine e nell'Angiò, come pure nei Pirenei, benchè vi presenti meno importanza del Cambriano. Il gres armoricano ne forma la base; questo gres è generalmente duro e compatto, di color biancastro, raramente sabbioso. Al di sopra troviamo schisti con Calimeni, terrosi, d'un grigio bluastro, alle volte quasi neri con fauna molto ricca. Altro gres, in strati più sottili di quello armoricano, sta sopra questi schisti; questo gres ha colorazioni rosse e grigie molto divise; è senza fossili e termina per strati alternativi di schisti e di gres a piccole ta-

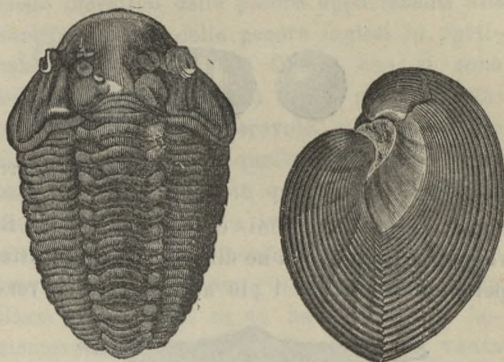


Fig. 266. — *Calymene Blumenbachii.*

volette. Al disopra di questi gres si trovano schisti argillosi violacei che si sfaldano abbastanza facilmente e passano allo stato di ampeliti o contenendo noduli calcarei meno neri.

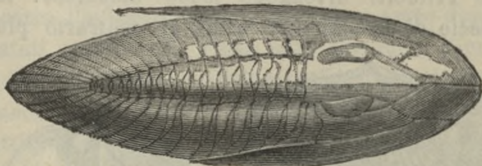


Fig. 267. — *Ogygia Desmaresti.*

In Bretagna gli schisti a Calimene sono alle volte ardesiani leggermente micacei. Nell'Angiò sono gli stessi schisti ardesici che dominano col gres armoricano nel quale abbondano le Bilobiti. Nel mezzodì della Francia si trova il siluriano nei dintorni di Pézenas (Hérault), ove affluiscono dei massi spessi di schisti verdi; si incontrano i medesimi schisti in qualche parte del dipartimento di Aveyron. Infine nella regione dei Pirenei il siluriano è rappresentato da sfioramento di schisti ampelioni e da calcari neri poco importanti sul versante francese, ma molto più considerevoli verso la Spagna.

Spesso i terreni siluriani formano pieghe risultanti da sollevamenti posteriori alla loro formazione; le regioni che occupano sono al-

lora formate da colline più o meno parallele, separate da vallate abbastanza larghe. Brughiere e foreste le coprono spontaneamente. I caratteri agricoli delle terre provenienti da queste roccie presentano grandi analogie colle terre provenienti dal sistema cambriano.

Sistema devoniano. — I depositi del sistema devoniano riposano su quelli del siluriano in stratificazioni concordanti: sotto il rapporto della fauna ne differiscono sovratutto perchè racchiudono i più antichi resti di vertebre che si manifestano con traccie di pesci. Le Trilobiti divengono meno numerose: le specie di Brachiopodi sono al contrario più abbondanti (specialmente *Spirifer* (fig. 269), *Atrypa* (fig. 270), *Orthis* (fig. 271), quest'ultimo genere meno fiorente che nel sistema siluriano). I gastropodi sono numerosi come i polipi.



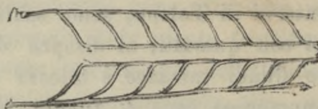


Fig. 268. — *Orthoceras gregarium.*

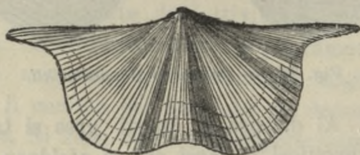


Fig. 269. — *Spirifer disjunctus.*

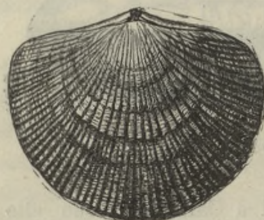


Fig. 270 *Atrypa reticularis.*



Fig. 271. *Orthis striatulata.*

Si divide di solito il sistema devoniano in due strati; il devoniano inferiore che comincia con schisti calcariferi cupi alternati con calcare argilloso grigio, che finisce per predominare divenendo compatto; ed il devoniano superiore caratterizzato specialmente da schisti argillosi grigi e verdastri, cupi e con letti di calcari rossastri a vene bianche.

Il sistema è sviluppato sovratutto in Europa nel bacino della Meuse e del Rhin, sovratutto fuori del territorio francese, nella parte settentrionale della Gran Bretagna (specialmente nel Devonshire) ed in Irlanda, su una grande estensione della Russia ed in diversi punti della Spagna, specialmente nelle Asturie. In Francia gli sfioramenti più settentrionali del sistema devoniano si trovano nel Boulonnais sotto forma di strette striscie cui si mescolano vari strati di schisti, di gres e di calcari nerastri, alle volte usati come marmi. Si trova il devoniano inferiore in quasi tutto il Cotentin; i gres a *orthis* che ne formano la base sono sormontati da banchi alternanti di calcari e di schisti. All'ovest della Bretagna la base del sistema è formato da schisti e da quarziti che sormontano gres bianco, calcari compatti e banchi potenti di schisti grossolani, alle volte bituminosi. In un gran numero di punti le formazioni devoniane sembrano come strette striscie giustapposte alle formazioni siluriane o cambriane molto più potenti. Alle volte, come sulle rive della Loira, potenti strati d'antracite sono frapposti tra gli schisti ed i calcari cui si mescolano. Nella maggior parte delle altre regioni della Francia il sistema devoniano è molto poco rappresentato; se ne segnala qualche affioramento nei Vosgi e nel dipartimento dell'Allier. Un gruppo più importante si trova in Linguadoca: è costituito da sovrapposizione di calcari schistosi, di calcari misti e di marmo di Ecrines. Nei Pirenei vi è più abbondante: schisti e calcari rappresentano il devoniano inferiore: schisti silicei e marmi amigdalini appartengono al superiore.

Le terre che provengono dalla decomposizione delle roccie devoniane sono meno argillose di quelle provenienti da altri terreni di transizione e per ciò sono più facili da lavorare. La calce e l'acido fosforico vi mancano quasi sempre; le correzioni calcari ed i concimi fosfati vi producono eccellenti risultati. Nelle vallate i lavori di risanamento, per togliere l'acqua che spesso vi è in eccesso, permettono di realizzarvi eccellenti praterie.

TRANSUMANZA (*Zootecnia*). — Si chiama in tal modo l'operazione che consiste nel far emigrare, durante la stagione d'estate, i greggi, per condurli a distanze più o meno grandi, in luoghi elevati dove devono trovare i pascoli necessari alla loro alimentazione. È il regime a cui sono sottoposti, da tempo immemorabile, quelli del sud e del centro della Spagna, quelli della Provenza e quelli dell'Italia. Appena arrivano i primi caldi, le erbe delle pianure, dove queste gregge hanno passato l'inverno, si disseccano: desse non crescono più; bentosto mancherebbe l'alimento. Le prime transumano verso le montagne della vecchia Castiglia e del Leon; le altre verso le Alpi e gli Apennini. Sul principiare d'autunno ritornano al luogo di partenza per prendervi i loro quartieri d'inverno.

Il sistema ed il regime della transumanza, per le pecore, è reso necessario dalle condizioni climateriche stesse delle regioni in cui si pratica. Persone assolutiste, credentisi progressiste, l'hanno bene spesso condannato, sia mettendosi sotto il punto di vista del miglioramento delle greggi, sia sotto quello dell'interesse che può presentare la conservazione dei prati di montagna, come preservativo delle inondazioni. Certamente questo regime non è favorevole all'impiego di gregge composti di soggetti appartenenti alle varietà precoci. Se è dannoso per i prati di montagna, come lo pretendono alcuni, per il fatto del calpestìo di questo suolo operato dalle pecore, ciò però sembra perfettamente dimostrato, e d'altronde potrebbe dipendere dal modo di far pascolare le pecore piuttosto che dalla loro presenza. In ogni caso questo non è un punto di vista zootecnico e non abbiamo quindi da occuparcene. I proprietari dei pascoli alpestri li affittano ai possessori di greggi della pianura, a condizioni vantaggiose per questi. Fino a che esisteranno di questi pascoli e che la loro utilizzazione non sarà ostacolata, in virtù di un interesse pubblico che può imporsi al diritto di proprietà, la questione che ci concerne sarà ridotta sotto il punto di vista puramente zootecnico. Si avrà soltanto a chiedersi se la transumanza deve essere assolutamente soppressa come contraria al progresso.

Per risolvere questa questione in un senso veramente pratico, conviene prima notare che il progresso zootecnico non consiste esclusivamente nell'impiegare animali precoci, come una certa scuola vorrebbe far credere. Consiste semplicemente nell'impiegare quelli che, in date condizioni, si mostrano capaci di assicurare il maggior profitto. L'esperienza ha bene spesso dimostrato, ciò che era del resto facile a prevedersi, che nelle regioni dove si è stabilito il costume della transumanza, l'impiego lucrativo delle pecore appartenenti alle varietà precoci, delle pecore inglesi in particolare, era impossibile. Quelle che si sono tentate d'introdurre non hanno mai condotto che una esistenza miserevole, mostrandosi decisamente inferiori a quelle delle varietà locali, e d'altrettanto più quanto la differenza era più accentuata fra le loro esigenze normali e le risorse alimentari del luogo. Alcune greggi di Southdown, in Provenza e nella Bassa Linguadoca, ce ne hanno dato il lamentevole spettacolo. E frattanto si vanta teoricamente la rusticità della loro varietà, e, d'altronde, il sistema di coltura delle aziende dove erano stati introdotti passa per migliorato. Quanto si può, in certo grado, a proprio rischio è di cambiare il sistema di coltura, ma non il clima. Nulla potrebbe preservare la razza delle dune brumose dell'Inghilterra contro l'influenza nociva del calore secco degli estati meridionali. Nella lotta che loro s'impone, gl'individui novellamente introdotti possono, pur impicciolendo e perdendo della loro attitudine, escire in apparenza vittoriosi, ma la loro discendenza vi soccombe dopo un piccolo numero di generazioni.

Gli agricoltori del paese non hanno adunque da optare fra le gregge transumanti e le greggie sedentarie migliorate come se lo intende, o più atte a produrre carne. L'opzione si presenterebbe per essi fra il sistema che le circostanze climateriche loro impongono, e l'astensione completa. Bisogna far transumare gli ovini o non impiegarli affatto. In questi termini, che non è possibile evitare, a meno di disconoscere, come lo fanno gli avversari sistematici della transumanza, la realtà delle cose, l'esitazione evidentemente non è permessa. L'astensione equivarrebbe ad una perdita rappresentata dal valore ricavato dai pascoli d'inverno che, senza le pecore, non potrebbero essere utilizzati in altro modo. La transumanza s'impone come una misura essenzialmente pratica, nelle condizioni in cui

l'esperienza dei secoli l'ha fatta adottare. Elevarsi contro questa misura, sotto pretesto che sarebbe contraria al progresso zootecnico, è un errore che possono solo commettere animi irriflessivi.

Supponendo anche che profondi cambiamenti nelle condizioni estivali delle pianure venissero a rendere possibile il mantenimento dei greggi e che potessero un giorno alimentare soggetti migliorati, sarebbe una ragione sufficiente per rinunciare alla transumanza? La questione può perfettamente essere posta. Per risolverla negativamente, basta sapere che al prezzo di locazione che esigono i proprietari dei pascoli di montagna, il mantenimento delle pecore che passano la stagione d'estate su questi pascoli risulta, pagate tutte le spese, a circa 2 lire per capo. Se si raffronta il valore commerciale di queste pecore alla partenza e quello che hanno al loro ritorno, si constata che il maggior valore acquistato non è minore, in media, del doppio di questa piccola somma. Il beneficio netto dell'operazione non discende adunque al disotto di 2 lire per capo e si eleva spesso oltre, il che dipende dai prezzi commerciali. Oltre il gregge che l'azienda della pianura potrebbe alimentare vi sarebbe dunque in tutti i casi un vantaggio non dubbio a farne transumare un altro tanto numeroso quanto lo permette il capitale di cui si può disporre.

Quindi, per tutto quel tempo ancora che i pascoli di montagna saranno accessibili alle pecore, la transumanza delle gregge dovrà essere considerata come una buona operazione, che cessi o meno di essere imposta dalle circostanze climateriche, come è il caso oggidì.

A. S.

TRAPANI (*Geografia e statistica agraria*). — Vedi SICILIA.

TRAPIANTAMENTO (*Orticoltura*). — Si dà questo nome ad un'operazione che consiste nel levare le giovani piante, per piantarle nuovamente nel terreno per mezzo del trapiantatoio. Il trapiantamento, ogni volta che le piante lo possono sopportare, è un'operazione vantaggiosa perchè assicura la prosperità futura e il buon sviluppo del vegetale. Solamente, certe piante a radice a fittone e non carnose sopportano male questa trapiantazione; in quest'ultimo caso, essa può divenire utile se fatta con sufficienti precauzioni.

Il trapiantamento, per produrre tutti i suoi effetti utili deve, fintanto che si può fare, essere praticato sopra piante giovani; spesso si fa quando queste piante non hanno che le forme cotiledonali.

Può sembrare a prima vista che l'effetto del trapiantamento debba essere di rallentare lo sviluppo delle piante e d'ostacolarne il vigore. In realtà, è l'inverso che ha luogo. I vegetali trapiantati sono generalmente più belli, più vigorosi di quelli che non lo sono stati. Così le insalate, Lattughe, Romane, non trapiantate vanno in fiore invece di cespire mentre che le stesse piante aventi subito il trapiantamento cresceranno bene. L'effetto del trapiantamento da una parte è quello di cambiare terreno al vegetale mettendo alla portata delle sue radici degli elementi nuovi; d'altra parte, in seguito alla rottura dell'estremità delle radici, queste mettono numerose radicelle nuove, e la pianta acquista così il modo di fornire una vegetazione robusta.

La trapiantazione è ancora utile perchè è un mezzo pratico di selezione. Al momento di questa trapiantazione si utilizzano soltanto le piante meglio cresciute e che presentano tutte le garanzie del vigore. Per questa ragione, tutte le piante che debbono servire di portasemente sono sempre trapiantate, anche quelle a radice a fittone, come i Ramolacci, le Rape, ecc.

Nella coltura forzata di grande primizia, si trapiantano le Carote quando non hanno che due o tre foglie. Per i Cavoli, le insalate è spesso vantaggioso di far subire alle piante due ed anche tre trapiantazioni successive.

Tutte le cure di irrorazione, ricopritura, ecc. che si applicano alle piante al momento della piantagione (vedi questa parola) sono applicabili alle trapiantazioni.

J. D.

TRAPIANTAMENTO (*Arboricoltura*). — [Il trapiantamento si suddivide in tre operazioni distinte: spiantamento, trasporto e piantamento. Sono tre operazioni, che si debbono succedere l'una all'altra, e che pregio dell'arboricoltura è di eseguirle prontamente, perchè gli alberetti meglio e più sicuramente radichino. Secondo il Savastano queste operazioni vanno considerate così (vedi *Rivista agraria*, 1897):

Il periodo nel quale va fatto il trapiantamento è quello del riposo dell'albero. Chè se

facciasi durante la vegetazione, od anche quando sia nei suoi principii, è tale lo sconvolgimento che ne deriva dall'arresto brusco delle funzioni biologiche, che certamente l'albero ne seccherà.

Il periodo di riposo incomincia dalla caduta delle foglie, per quegli alberi a foglie caduche, e cessa quando le gemme accennino a divenire turgide. Per quelli sempre verdi il periodo è identico a quello degli alberi a foglie caduche; se non che è men chiaro: ma lo si distingue dall'arresto delle gemme; mentre codeste sono piccole e racchiuse, le foglie vicine sono sviluppate, coriacee e di verde intenso.

Il periodo varia dal novembre al marzo; secondo gli autunni più rigidi o più tepidi incomincia in ottobre o tarda nel novembre: e secondo le primavere più anticipate termina nel marzo, o per le ritardate perdura sino all'aprile. E perciò il riposo potrebbe suddividersi in tre periodi: l'autunnale, il vernino ed il primaverile.

Non tutti gli alberi hanno lo stesso periodo: il mandorlo, il pesco, il lazzeruolo, più o meno frettolosi dell'annunzio della lieta primavera, riposano più brevemente del pero, del melo e del sorbo, che sono tra gli ultimi a persuadersi al saluto della vita novella. È perciò che, a seconda che abbiano a piantarsi pescheti o meleti, l'arboricoltore dovrà affrettarsi o potrà ritardare.

È da osservare che come v'ha specie che diremo primaticce o tardive, v'ha del pari nella stessa specie varietà primaticce o tardive: e perciò l'arboricoltore tratterà le varietà al pari delle specie.

Ed in ciascuna regione variando le esposizioni o i venti dominanti, per necessità dovrà variare il periodo: e perciò la prudenza consiglia di ritardare la piantagione poniamo di un pescheto nelle esposizioni a nord, dominate dai venti freddi del 1.° e 4.° quadrante; ed invece di accelerarla nelle esposizioni meridiane rivolte ai venti caldi del 2.° e 3.° quadrante.

Nella regione settentrionale l'arboricoltore deve trapiantare nel periodo primaverile. Chè se trapianti in autunno, gli alberetti avranno a patire dai geli e venti nordici, i quali potranno compromettere l' appigliamento non solo, ma se accadrà che scampino alle peripezie invernali, ricacciando prontamente in primavera, potranno incorrere nelle gelate primaverili che o comprometterebbero l'alberetto, o certamente ne rendebbero meschino lo sviluppo. E perciò il Du Breuil, il Baltet ed il Lucas consigliano in massima per le loro regioni (Francia e Germania) il trapiantamento primaverile; quantunque il Du Hamel vorrebbe preferito l'autunnale.

Ma l'arboricoltore meridionale, che non ha da temere degli inverni, quasi sempre miti, ma che invece deve temere le està secche ed asciutte, dovrà preferire il periodo autunnale. Anche egli dovrà evitare il vernino, perchè in più di una regione potrebbe riceverne danno. E perciò, salvo ben rare eccezioni, dovrà attenersi all'autunnale. Fu constatato sulle montagne di Faito, che a 1200 m. e con esposizioni ovest sud-ovest, riesciva più utile il trapiantamento autunnale che il primaverile.

La biologia dello appigliamento dell'albero nelle regioni meridionali il Savastano la fa così:

Trapiantato l'albero, il primo fatto che accade è la formazione delle radichette assorbenti, e propriamente di quegli organi che i botanici dicono peli assorbenti. I quali quando l'albero si sradica, anche sia piccolino, si perdono tutti. E questo lavorìo di formazione accade molto per tempo.

Dopo poi, col sopravvenire i tempi primaverili, le gemme si ingrossano, e si avviano ad allungarsi ed a costituire il rametto. Lo sviluppo di questi rametti è fatto a spese del materiale elaborato, accumulato nel fusto. Non appena le foglie si siano sviluppate, incomincia la loro funzione biologica, cioè di formazione dei materiali necessari allo sviluppo dei rami. Perchè tale funzione si svolga, è necessaria l'acqua coi principii minerali, assorbita dal terreno. Ed affinchè ciò accada con regolarità, è necessario che le radici siano ben formate. E poichè lo sviluppo primaverile nelle nostre regioni è molto rapido, ne deriva che se le radici non siano bene sviluppate, questo sviluppo dei rami non è possibile. In breve, va ritenuto che lo sviluppo dei rami si proporziona a quello radicale. Sopravvenendo l'estate, e perciò i relativi alidori, se le radici non siano bene sviluppate, e bene affondate, sono prese e disfatte dal secco. E distrutte le radici, l'alberetto perisce. E perciò spesso accade che alberetti, i quali possono ritenersi

per rappigliati in primavera, disseccano in estate.

Se il trapianto si eseguisce in primavera, lo sviluppo ritarda: ed allora sopravvenendo l'estate, gli alberetti possono essere incolti dal secco; e perciò con facilità disseccano.

Ed anche quando si disponga dell'acqua di irrigazione, per la quale si può somministrare alle radici l'acqua di cui il terreno difetta, pure l'aria secca nuoce ai teneri rametti. È perciò anche in tali speciali condizioni, che del resto non sono molto frequenti per i nostri fruttati, si rende preferibile il trapianto autunnale.

E per tutte queste buoni ragioni l'arboricoltore meridionale dovrà espletare con sollecitudine il trapianto nel periodo autunnale. E tanto più dovrà accelerarlo, quanto più il terreno sia sciolto e secco. Gli arboricoltori vesuviani trapiantano la vite non appena essa abbia perdute le foglie.

V'ha talune specie, come in generale tutti gli agrumi, che durante l'estate cadono in un periodo di riposo: e poi nell'autunno rivegetano.

In tali condizioni bisogna trapiantare prima della ripresa autunnale: appunto quando siano cadute le prime abbondanti acque autunnali. Altrimenti bisogna aspettare che ricadano nel riposo invernale; diversamente si compromette il rappigliamento.

Per esempio nella regione vesuviana il Savastano ha sperimentato che il migliore periodo di trapianto accade nel settembre, dopo le prime pioggie.

Queste sono le regole che si danno pel trapianto. La pratica locale poi suggerisce con precisione il periodo più opportuno per ciascuna essenza: al quale l'arboricoltore, dopo esame, farà bene ad attenersi.

Fino ad un'età di otto o dieci anni, il trapiantamento fatto con molta cura riesce ancora bene: al di là di questa età la riuscita è ognor più difficile.

Bisogna poi fare delle distinzioni. Le specie a *nocciuolo* (albicocco, susino, pesco, ecc.), che hanno sviluppo più precoce, rappigliano più difficilmente delle specie a granello (pero e melo) che hanno sviluppo più lento. Così pure una differenza si nota in rapporto alla conformazione radicale: le piante che hanno radici fittonose sono più difficili a trapiantarsi di quelle che hanno radici a ciuffo, le quali nello svellersi soffrono molto meno. In questo caso rappiglieranno più facilmente quelle innestate sul *cotogno*, sul *biancospino*, trattandosi di piante a granello, che quelle innestate sul *selvatico;* più facilmente quelle a nocciuolo che hanno radici più fine e più superficiali che quelle a granello che le hanno più grosse e più profonde. — Un'altra differenza si avrà secondo che le piante furono piantate più o meno profonde, riuscendo il trapianto tanto più difficile quanto più la profondità è maggiore. Così pure la qualità del terreno più o meno forte influisce; tanto più esso è leggero e meglio riesce il trapiantamento.

Circa la maniera di eseguirlo, si consiglia: Si comincia dallo scavare circolarmente attorno a ciascuna pianta, per un raggio presso a poco eguale a quello della chioma, alla profondità di un metro, addossando la terra di fianco, e si prosegue l'escavazione sino ad arrivare sempre in giro a 30 o 40 centimetri dal tronco procurando di danneggiare meno che sia possibile le radici. Arrivati a questo punto, si lega delicatamente la pianta all'inserzione dei grossi rami, ad un palo robusto, lungo 3 metri circa, e questo palo si appoggia sur un cavalletto alto presso a poco quanto il fusto della pianta. Allora due o quattro uomini fanno leva all'estremità del palo e svellono lentamente e delicatamente la pianta, la quale vien su col *pane* di terra attaccato: la si pone entro un cesto e la si trasporta nella nuova dimora, colla propria terra aderente alle radici].

Se vi hanno radici rade o spezzate, conviene spuntarle colle forbici, altrimenti infradiciano e comunicano il fradicio alle restanti.

La chioma bisogna ridurla a fondo, cioè fare un taglio energico per metterla in corrispondenza colle radici.

TRAPIANTATOIO (*Orticoltura*). — Vedi PIANTATOIO.

TRAPIANTAZIONE. — Vedi TRAPIANTAMENTO.

TRAPPETO (*Oleificio*). — [Parte dei locali destinati all'estrazione dell'olio dalle olive: vi si collocano i frantoi e gli strettoi. L'ampiezza del trappeto è per conseguenza proporzionata all'importanza della lavorazione delle olive a cui è destinato.

Per un frantoio a macelli e 3 o 4 torchi

a leva multipla, il Bracci assegna come sufficienti una lunghezza di metri 9 ed una larghezza pure di metri 9, ed un'altezza di metri 3,70 a 4. Se trattasi di frantoi a cilindri, di presse idrauliche, di torchi mossi da congegni meccanici, ecc., basta uno spazio minore.

Quanto alle altre condizioni, lo stesso Bracci consiglia di preferire l'esposizione di mezzogiorno, poichè si tratta di manipolare una materia poco scorrevole ed in una stagione fredda: — le finestre siano piuttosto ampie e munite di vetrata per modo da avere molta luce e da poter regolare la temperatura: — le mura siano intonacate, imbiancate e, possibilmente, fino a circa due metri da terra, stuccate con cemento onde poterle lavar bene quando occorre: — il pavimento sia fatto con cemento o quadrelli di cemento, o con pietra da taglio scalpellinata: — il soffitto sia foggiato preferibilmente a volta].

TRASMISSIONE (*Meccanica*). — Le trasmissioni servono al trasporto del lavoro meccanico dei motori (macchine a vapore, ruote idrauliche, turbine, mulini a vento, ecc.), agli apparecchi che devono utilizzarlo (battitrici, trinciapaglia, trinciaradici, ecc.). In generale si tratta di trasmettere il movimento di rotazione da un apparecchio ad un altro con una velocità uguale o differente; ma in certi casi la trasmissione si complica con una trasformazione di movimento.

Quando il motore e le macchine che ne dipendono sono a piccola distanza, la trasmissione si fa con *alberi, correggie, ingranaggi* usati isolatamente od associati fra loro secondo le posizioni rispettive delle macchine, la velocità degli organi in movimento, la grandezza dello sforzo. Se la lontananza è grande, la trasmissione si fa con *gomene*. Le gomene permettono d'utilizzare a distanza la potenza d'un motore a vapore fisso, d'una caduta d'acqua, ecc., e possono essere in certe circostanze estremamente preziose per le macchine agricole. Le trasmissioni si dividono dunque in due categorie: le trasmissioni a corta distanza e quelle a grande distanza.

Trasmissioni a corta distanza. — La più semplice di queste trasmissioni consisterebbe in un albero fisso da un estremo ad un motore ed all'altro capo alla macchina dipendente. Bisognerebbe però per realizzarla che l'organo motore ed il ricevente fossero sul prolungamento l'uno dell'altro e che avessero la stessa velocità, condizioni abbastanza raramente raggiunte. Di solito una trasmissione si compone di un albero isolato con due puleggie. L'albero riceve il movimento dal motore per mezzo d'una correggia e con un'altra trasmette il movimento all'apparecchio dipendente. Alle volte le puleggie sono sostituite da ingranaggi.

L'albero di trasmissione è generalmente orizzontale. È sostenuto ogni 2-3 metri da pali. Se l'albero è verticale riposa su gratella ed è mantenuto nella parte superiore da un *collare*. È essenziale ingrassare con cura i sostegni per evitare l'usura dei pezzi e per diminuire lo sfregamento. L'uso di ingrassatori continui si impone nello stabilire una trasmissione ben intesa.

Un albero di trasmissione sopporta sforzi di torsione, risultanti dagli sforzi del motore e di resistenza che lo spingono in senso contrario. Inoltre è sottoposto fra i suoi sostegni a sforzi di flessione dovuti al suo proprio peso, al peso dei pezzi che su lui gravano ed alle forze che su di lui agiscono. Il suo diametro deve essere calcolato onde possa resistere agli uni ed agli altri. Se T è il numero di cavalli-vapore da trasmettere, n il numero di giri dell'albero per minuto, il diametro d di un albero di ferro è dato in millimetri dalla formula:

$$d = 120 \sqrt[4]{\frac{T}{n}}.$$

Capita abbastanza spesso che l'albero non possa essere d'un sol pezzo, se la lunghezza è troppo considerevole. In questo caso è formato da più sezioni riunite da manicotti. Uno o più manicotti devono essere posti in modo da potere a volontà isolare una parte dell'albero ed arrestare così le macchine da lui dipendenti.

Alle volte le due sezioni dell'albero di trasmissione non possono essere poste sul prolungamento l'una dell'altra, e nonpertanto l'angolo che formano non è abbastanza acuto per necessitare l'uso di moto di ingranaggio. Si può in questo caso riunirle con un organo detto *congiungimento universale* o *congiungimento di Cardan* (fig. 272). Tale è la tras-

missione che unisce la maggior parte dei motori a terra colle piccole battitrici. Questa disposizione semplicissima ha però un inconveniente: uno degli alberi gira con un moto uniforme, l'altro ha un movimento differente. La velocità angolare di questo è alle volte maggiore, ed alle volte minore di quella del primo. Le variazioni sono tanto più grandi quanto più piccolo è l'angolo formato dai due alberi. Il congiungimento di Cardan non deve essere usato per un angolo inferiore a 135°. Però si può fare ancora la trasmissione col



Fig. 272. — Trasmissione col congiungimento Cardan.

congiungimento di Cardan quando l'angolo è minore di 135 gradi usando un albero intermedio e due congiungimenti. Questa disposizione ha pure il vantaggio di sopprimere le variazioni di velocità e di comunicare una velocità angolare eguale.

Le puleggie sono di ferro fuso ed inchiavardate sull'albero. Quando sono isolate, la loro larghezza è superiore di $^1/_4$ alla larghezza della correggia che portano. Le correggie sono di cuoio: tutte le altre sostanze proposte per rimpiazzarlo non hanno i suoi vantaggi. Lo spessore in generale è di 5 millimetri e la larghezza dipende dal lavoro da trasmettere. Non si dà mai ad una correggia una larghezza maggiore di 25 centimetri. Se questa larghezza è insufficiente, si può raddoppiare lo spessore cucendo l'una contro l'altra due correggie, ma se ne aumenta la rigidità. Sarebbe preferibile in questo caso stabilire una trasmissione *per gomene*. Però è raro che nelle installazioni agricole vi siano sforzi così grandi da trasportare.

Onde una correggia si mantenga sulla puleggia occorre che il pezzo che si arrotola sulla puleggia motrice sia sul piano della puleggia che riceve, e perchè abbia luogo la trasmissione, è necessario che la correggia abbia una certa tensione e la puleggia un'aderenza conveniente. Si regola la posizione delle puleggie e la loro tensione a tasto. Se una tensione è indispensabile per evitare gli scivolamenti delle correggie sulle puleggie, bisogna evitare di produrre una tensione troppo forte che stanca la correggia ed aumenta lo sfregamento. Facendo uso di *puleggie direttrici* si può unire con correggie un albero ad un altro; però è bene evitare queste complicazioni.

Il diametro delle puleggie è subordinato alle velocità rispettive degli alberi sui quali sono calate. È facile calcolarlo sapendo che le velocità angolari dei due alberi sono inversamente proporzionali ai diametri delle puleggie, od anche che i diametri sono inversamente proporzionali al numero dei giri. Non si debbono usare puleggie troppo piccole per non imporre alla correggia deformazioni troppo grandi. Si diminuiscono così le perdite di lavoro dovute alla trasmissione.

Quando la macchina ricevitrice deve essere facilmente arrestata, indi rimessa in moto senza fermare il motore, si dispone sull'albero di trasmissione una puleggia indipendente detta *puleggia matta* sulla quale si fa passare la correggia per arrestare la macchina. Per ristabilire il movimento si riporta la correggia sull'altra puleggia. Le due puleggie sono giustapposte e la lunghezza di ciascuna d'esse è uguale alla larghezza della correggia.

Se la trasmissione è lenta, se il lavoro da trasportare è variabile, la correggia è esposta a scivolamenti e può cadere a terra. In questo caso è preferibile far uso di ingranaggi (v. questa parola) che trasmettono il movimento senza scivolamenti, qualunque sia la grandezza dello sforzo o la velocità di rotazione degli alberi.

Trasmissioni a grande distanza. — Per trasmettere il movimento di rotazione a grandi distanze (500, 1000, 1500 metri e più) si usano gomene metalliche. Questo sistema fu usato per la prima volta da Hirn che aveva bisogno di trasmettere una forza di 10 cavalli a distanza di 80 metri. Il principio della trasmissione è lo stesso di quello della trasmissione per correggie; una gomena senza fine passa per due puleggie a gola; il peso della gomena basta per darle la tensione necessaria. Se la distanza oltrepassa i 100 m., si sostiene di tanto in tanto la gomena con piccole puleggie di sostegno.

La puleggia motrice e la puleggia condotta sono di ferro fuso. La gola è tornita con cura ed il fondo è scavato a coda di rondine. Questa cavità è munita di una sostanza elastica: cuoio, caoutchouc, gutta-perca, legno, per aumentarne l'aderenza. Queste puleggie hanno un gran diametro da m. 1 a m. 2,50; devono essere poste con cura nello stesso diametro verticale per evitare la caduta della gomena e devono girare a gran velocità, da 15 a 20 metri di circonferenza per secondo.

La gomena in fili di ferro, o meglio d'acciaio, è generalmente formata da sei grossi fili arrotolati su un'anima di canape incatramata; ogni filo grosso è formato da 6 a 10 fili sottili. Se si designa con n il numero totale dei fili della gomena, con d il loro diametro (da 1 a 2 millimetri), con T il lavoro da trasmettere in cavalli-vapore, con v la velocità di traslazione della gomena per secondo (15-20 metri), si calcola la grossezza della gomena coll'equazione:

$$n \, . \, d^2 = 32 \frac{T}{d}.$$

Una gomena ben conservata, ingrassata ogni tanto con olio di lino, può durare due o tre anni.

Il trasporto colla gomena della forza d'un motore fisso è per l'agricoltura il sistema più economico. Le trasmissioni con acqua sotto pressione, con aria compressa, presentano numerosi inconvenienti e la loro installazione è costosa. Quanto al trasporto di forza coll'elettricità, entrato in pratica dopo le esperienze di Marcello Deprez, non è raccomandabile che per l'utilizzazione di una potenza motrice gratuita come una cascata d'acqua, poichè la perdita di lavoro è ancora del 50 per 100 circa.
P. F.

TRASPIRAZIONE (*Botanica*). — Si chiama *traspirazione* il fenomeno per cui le piante viventi emettono, dalla superficie dei loro organi, una certa quantità di vapore d'acqua.

Questo fenomeno è noto da molto tempo e già da due secoli è stato oggetto di osservazioni interessanti. Siccome si era notato che la temperatura e lo stato igrometrico dell'aria ambiente hanno una grande influenza sull'intensità della traspirazione, si ammise che le piante perdono una quantità di liquido tanto maggiore quanto più calda e asciutta è l'aria; in una parola i vecchi botanici non avevano trovato che un fatto puramente fisico, identico all'evaporazione dell'acqua contenuta in un vaso ordinario ad apertura molto larga.

Ora si sa che questa rassomiglianza è, in gran parte almeno, sbagliata. Le proprietà dell'essere vivente hanno infatti una grande azione nel fenomeno e la miglior prova di ciò è data dal fatto che una stessa pianta traspira molto meno quando è viva che quando è morta, pur restando immutate le condizioni esterne. Inoltre è facile constatare che una data superficie vegetale, in un dato tempo, subisce una perdita molto minore che una massa d'acqua che abbia una superficie eguale.

Teoricamente ogni organo in contatto coll'atmosfera può traspirare, però una grande influenza sul fenomeno l'ha lo stato della superficie. Per esempio la presenza di una scorza grossa e mortificata, di una cuticola epidermica assai sviluppata, di uno strato ceroso, ecc., rallenta più o meno fortemente la perdita di acqua. La traspirazione sarà dunque più attiva negli organi formati di tessuti molli e ricoperti da un'epidermide sottile, facilmente permeabile e munita di stomi.

Queste condizioni si hanno specialmente nelle foglie; epperò sono appunto queste gli organi che traspirano più energicamente. In esse le cellule si trovano, almeno in gran parte, in contatto con interstizii vuoti nei quali può formarsi il vapore acqueo per poi, circolando nel sistema aerifero, giungere all'epidermide, attraversarla in corrispondenza agli stomi e versarsi nell'atmosfera.

Le aperture degli stomi offrono infatti un'uscita naturale al vapore d'acqua, per altro la loro presenza non è indispensabile e si sa che anche le superfici prive di queste piccole aperture traspirano. Di più la quantità di acqua traspirata non è in rapporto col loro numero, allo stesso modo in cui (a parità di estensione) non è la stessa per tutte le superfici non perforate. Così, per citare qualche esempio, nei Tigli e nelle Canne indiane la pagina superiore delle foglie non ha stomi, ma la traspirazione non è eguale, a parità di condizioni, in questi due generi. Se si indica con 20 la quantità di acqua traspirata dalla pagina superiore di una foglia di Tiglio, quella perduta, nello stesso tempo e nelle medesime condizioni, da una foglia di Canna indiana è 5.

Queste stesse piante hanno la pagina inferiore delle foglie coperte da un numero diverso di stomi nella proporzione di 25 per la Canna d'India e 60 per il Tiglio. Orbene l'intensità della traspirazione sulle foglie delle due specie non è nello stesso rapporto, poichè è di 35 per la prima e 49 per la seconda. Peraltro da queste cifre si capisce che se non vi è proporzione esatta tra il numero degli stomi e l'attività traspiratoria, questa è però maggiore dove più numerose sono le aperture epidermiche. Anche in questo, invero, vi sono delle eccezioni, poichè se paragoniamo la Belladonna (*Atropa Belladonna*) colla Dalia, troviamo nella prima un numero di stomi quasi doppio che nella seconda, mentre la traspirazione vi è quasi la metà.

La quantità di acqua emessa dalle piante è sempre considerevole e si sa che la massa di vapore acqueo versato ogni giorno nell'atmosfera da estese superfici di terreno coperte di vegetazione è enorme. Bisogna tuttavia notare che diverse circostanze possono far variare la traspirazione.

Le cause di queste variazioni sono ancora poco note, ma per quello che ne sappiamo possiamo riunirle in due gruppi principali: le une derivano dall'ambiente esterno, le altre dalla pianta stessa.

Tra le cause esterne la *luce* è quella che occupa il primo posto. Una luce troppo intensa rende la traspirazione molto attiva, mentre all'oscurità questa diminuisce della metà o di due terzi. In questo fenomeno sembra del resto che agisca anche l'abbassamento di temperatura che ha luogo al buio. Si sa infatti che il *calore* ha una funzione importante nel fenomeno di cui ci occupiamo, e che ad eguali condizioni di illuminazione la traspirazione diminuisce coll'abbassarsi della temperatura ambiente, senza per altro cessare completamente anche coll'abbassarsi del termometro a — 20° C.

Lo *stato igrometrico* dell'aria esercita, come si può pensare, una grande influenza sulla traspirazione; però troviamo qui una nuova prova dell'azione perturbatrice delle proprietà vitali. È ben vero infatti che la traspirazione diminuisce in modo generale coll'aumento dell'umidità dell'aria, ma i due fenomeni non sembrano legati da una legge tanto semplice come nella evaporazione puramente fisica, ed invero le piante viventi traspirano ancora, se sono esposte alla luce, in un'atmosfera satura di vapore acqueo. La questione è insomma molto complessa ed è difficile tracciare esattamente l'azione esercitata da queste diverse cause, senza contare che la temperatura propria del soggetto osservato deve essa pure produrre un certo effetto.

Le cause di variazione inerenti alla pianta stessa sono tutt'altro che ben determinate. Pare certo che la più importante stia nella *struttura* dei tessuti. Le erbe a struttura delicata e ad accrescimento rapido traspirano di più, a parità di condizioni esterne, che le piante a foglie coriacee o carnose e che gli alberi sempre verdi,

L'età degli organi ha pure un'influenza marcata e non sembra dubbio che per una stessa specie le foglie adulte e ben turgide perdano più acqua che nella loro giovinezza o nel periodo di deperimento, sempre, ben inteso, a superficie eguale. Si può dire però che la traspirazione non è proporzionale nè al peso, nè al volume della pianta, e che vi sono condizioni individuali specifiche che hanno bisogno di essere ancora studiate.

Si potrebbe qui domandare quale rapporto esiste tra il peso dell'acqua assorbita dalle radici e quello dell'acqua emessa dalle parti aeree. A questo riguardo noi non abbiamo dati ben positivi. Secondo alcuni il rapporto sarebbe da 15 a 13, secondo altri da 100 a 97,8, ma non pare che si debba accordare molta fede ai metodi con cui questi risultati furono ottenuti. Per certe specie si è trovato che l'acqua traspirata era più abbondante di quella fornita alle radici, ciò che è inammissibile; il peso infatti dell'acqua assorbita deve essere maggiore di quella emessa, poichè una parte è trattenuta nella pianta per il suo accrescimento ed i suoi bisogni.

La conoscenza del fenomeno della traspirazione nei vegetali, malgrado le lacune cui abbiamo accennato, ha una grande importanza. Essa infatti ci mette in grado di intervenire efficacemente in certe pratiche colturali, come p. e. l'inaffiamento, coll'osservazione dell'età della pianta, della temperatura ambiente e dello stato igrometrico. E. M.

[Per dare un'idea della quantità di acqua che può essere traspirata da una pianta, diremo che per esempio la canapa traspira per

ogni decimetro quadrato di superficie fogliare ed in ogni giorno d'estate, gr. 9,3 di acqua; una pianta di girasole evapora in un giorno più di un litro di acqua, ed una sola pianta di quercia con 700,000 foglie, supposte tutte e sempre in buone condizioni, emetterebbe dal giugno all'ottobre, cioè in cinque mesi, 111,225 litri di acqua. Si calcola così che un iugero di terra piantato a cavoli evaporerebbe, in quattro mesi, circa due milioni di litri d'acqua, e piantato a luppoli ne evaporerebbe, nello stesso tempo, circa tre a quattro milioni di litri.

Va finalmente notato che oggigiorno molti botanici considerano ancora la traspirazione come un caso speciale del fenomeno fisico dell'evaporazione dell'acqua alla superficie di un corpo poroso. Questo fenomeno nelle piante si presenterebbe modificato dalla struttura speciale dei singoli organi, dalle proprietà chimiche delle pareti esterne, dalle proprietà osmotiche e quindi dall'attrazione per l'acqua che esercita il plasma vivo, nonchè dalla capacità che hanno i corpi interni alle cellule, di trasformare in calore od in energia molecolare la luce. Questa capacità ci spiega il perchè gli organi vegetali possono, alla luce, emettere vapore d'acqua anche quando l'atmosfera esterna è satura di umidità: in questo fenomeno esercitano infatti un'azione più energica i raggi luminosi che più sono assorbiti dalle sostanze coloranti contenute nell'organo con cui si fa l'esperienza. Negli organi verdi i più attivi sono i raggi assorbiti dalla clorofilla ed il fenomeno venne indicato col nome di *clorovaporizzazione*: esso è più evidente qualora, per una causa qualunque (mancanza di biossido di carbonio o cloroformizzazione), sia impedito il lavoro di assimilazione, perchè allora tutta l'energia dei raggi luminosi si trasforma in energia molecolare.

L'organizzazione delle piante superiori è improntata, si può dire, al bisogno di diminuire questa perdita continua di acqua cui esse sono soggette e che, se non potesse essere continuamente riparata dall'assorbimento radicale, potrebbe riuscire loro di grave danno. Le aperture stomatiche nell'epidermide, i vani intercellulari del sistema aerifero interno sono necessarii per la circolazione dei gas (biossido di carbonio ed ossigeno) indispensabili alla vita delle cellule; però essi rappresentano pure le maggiori vie d'uscita del vapore acqueo. Epperò se essi, per la funzione che devono compiere, non possono scomparire, sono però organizzati in modo da permettere il passaggio dei gas e diminuire nello stesso tempo, per quanto è possibile, l'uscita del vapore d'acqua. Per questa ragione vediamo i vani aeriferi meno sviluppati negli organi per cui le condizioni esterne sono più favorevoli al fenomeno della traspirazione: così ancora gli stomi sono, negli stessi organi, meno numerosi, più piccoli, più o meno infossati, e sempre poi dotati di un movimento di apertura o chiusura mediante il quale a seconda delle condizioni di umidità generale interna ed esterna allargano o restringono le loro aperture. E tutti questi caratteri variano da pianta a pianta a seconda dell'*habitat* speciale di ognuna di esse: sono meno accentuati nelle piante dei climi umidi, più accentuati nelle piante dei climi secchi. Dappertutto si stabilisce una specie di equilibrio tra il bisogno che hanno i tessuti interni di un abbondante circolazione di gas, e la necessità stabilita dalle condizioni esterne, o meno in cui si trova la pianta di non perdere grandi quantità di acqua. In alcuni vegetali di climi molto asciutti quest'ultima necessità ha prevalso a scapito delle altre funzioni e si ha una struttura atta specialmente a diminuire la traspirazione anche con scapito dell'assimilazione del carbonio, la quale infatti in tali vegetali è compiuta poco bene: sono queste le piante *xerofite*.

I floricultori che hanno bisogno di mantenere i fiori recisi freschi per un certo tempo, usano immergerne il gambo in acqua salata. La soluzione salina infatti venendo assorbita e penetrando nei tessuti, per il suo potere osmotico sottrae acqua alle cellule stomatiche: ciò fa chiudere gli stomi e diminuire la traspirazione, che, come si è detto, ha luogo per la massima parte attraverso di essi. — Per lo stesso scopo (poichè in generale gli stomi al buio si chiudono) i fiori recisi sono spesso conservati anche al buio nelle cantine].

L. M.

TRASPORTI (*Genio rurale*). — Azione di portare qualche cosa da un luogo ad un altro. Gli apparecchi di trasporto usati nei lavori agricoli sono numerosi. Si trasporta dagli uomini col gerlo e la carriuola, dalle

bestie da soma, cavalli, muli, asini col basto. Si attaccano pure queste bestie ai veicoli cui si dà generalmente il nome di carri. Altri mezzi servono pure per i trasporti agricoli: come le *ferrovie portatili* ed i *portatori*.

Sono frequenti i trasporti di terra per fare delle trincee o dei colmi. Questi trasporti di solito si fanno colla carriuola a mano, o colla pala quando la distanza non è superiore ai 4-5 metri al massimo.

Per fare uno sterramento bisogna cominciare col disgregare e smuovere la terra e rendere possibile il toglierla colla pala.

Le terre umide, le torbe, i limi si smuovono colla *vanga;* le terre comuni e le sabbie colla *zappa;* i terreni duri e compatti, i terreni sassosi col *piccone;* in fine certe roccie colle mine e colla dinamite. È evidente che la durata dell'operazione è ben differente in ogni caso; nella terra vegetale ordinaria occorrono circa 40 minuti per smuovere un metro cubo. Questa durata dipende d'altra parte dalla profondità che si deve smuovere, dal posto di cui dispone l'operaio per muoversi e manovrare i suoi strumenti.

Lo sterramento può avere per scopo l'abbassamento del terreno su una superficie più o meno estesa, necessitata pel livellamento d'un terreno per la sommersione, l'irrigazione, ecc.; oppure ha per scopo l'apertura d'un buco, d'un pozzo, d'una trincea per fare fondamenta, strade, canali, ecc. In questo caso, e specialmente quando il buco o la trincea devono restare aperti, bisogna prendere misure per impedire le *frane* delle pareti: nei buchi e nelle trincee strette si rivestono le pareti di muro.

Quando la trincea ha una larghezza sufficiente, si tagliano le pareti con un'inclinazione variabile secondo la natura del terreno. L'inclinazione della *scarpa* o l'angolo che forma coll'orizzonte varia da 35 gradi, nelle terre leggere, sino a 60 gradi nelle terre forti. Quest'angolo è in media di 45 gradi. I pozzi e le trincee provvisorie sono consolidate con *puntelli* tutte le volte che il terreno non offre ogni sicurezza. Si devono prendere tanto maggiori precauzioni quanto più profondo è lo sterramento, ossia l'eventualità d'una frana sia maggiormente da temersi.

La terra smossa viene estratta colla pala e posta ai lati o messa su veicoli secondo che deve essere utilizzata sul luogo o trasportata lontano. Essa ha sempre un volume maggiore del buco da cui fu estratta. Questo aumento di volume varia secondo i terreni ed il loro stato di divisione da un quarto ad un decimo del volume primitivo. È importante tenerne conto nello stabilire il prezzo; il costo d'uno sterro è sempre quello del vuoto prodotto. Per fare degli argini colla terra tolta occorrono da 30 a 60 minuti di tempo secondo le terre. Se la profondità dello sterro è superiore a metri 1,60-1 80 la terra non può essere gettata direttamente fuori. Si fanno allora una o più banchine intermedie.

Il trasporto delle terre si fa in vari modi, secondo il volume da spostare e secondo la distanza ed anche secondo lo stato delle strade. Per piccole quantità di terra a breve distanza si fanno getti di terra successivi col badile di tre in tre metri. Però questo procedimento sarebbe lungo e costoso per una distanza superiore ai nove metri.

Per distanze maggiori si usano veicoli, e specialmente *carriuole.* Il trasporto con carriuole lo si fa a riprese di 30 metri, dopo i quali l'operaio consegna la carriuola ad un secondo che la conduce 30 metri più lungi, mentre il primo riporta al punto di partenza la carriuola vuota che ha ricevuto dal secondo, e così via. Vi deve essere sempre una carriuola supplementaria che un operaio carica durante la partenza della precedente. Se la distanza da percorrere eccede i 120 metri diviene più vantaggioso adoperare veicoli ad attacco.

In alcuni luoghi i trasporti di terra si fanno a dorso d'uomo con *gerle*, specialmente nei paesi di montagna difficilmente accessibili ai veicoli. Nelle grandi imprese di sterro si fanno trasporti con strade ferrate (fisse e mobili) con vagoni speciali ad altalena. I treni sono rimorchiati da cavalli, alle volte da locomotive. Se lo spostamento di terra ha per scopo il livellamento d'un terreno e quando la terra d'un punto serve a colmare un punto vicino, il trasporto si fa col *livellatoio*. Questo metodo economico e rapido è usitatissimo nella preparazione di terreni per sommersione, irrigazione, ecc.

L'esecuzione di interramenti comprende varie operazioni, di cui la prima e la più importante è lo *spianamento.* Si designa così la

dispersione in strati uniformi dei mucchi di terra formati collo scaricare i veicoli usati pel trasporto. Questo spargimento della terra è indispensabile per ottenere un *associa-*

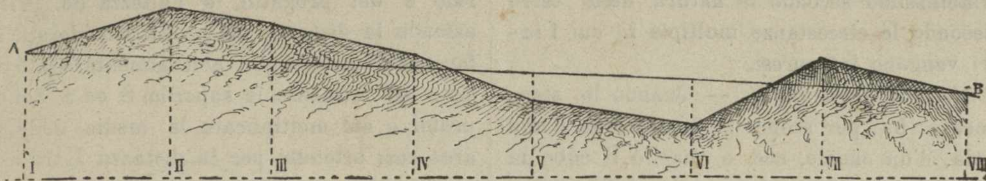


Fig. 273. — Profilo in ungo di un progetto di strada.

mento regolare del terreno ed un abbassamento regolare su tutti i punti dell'interra-

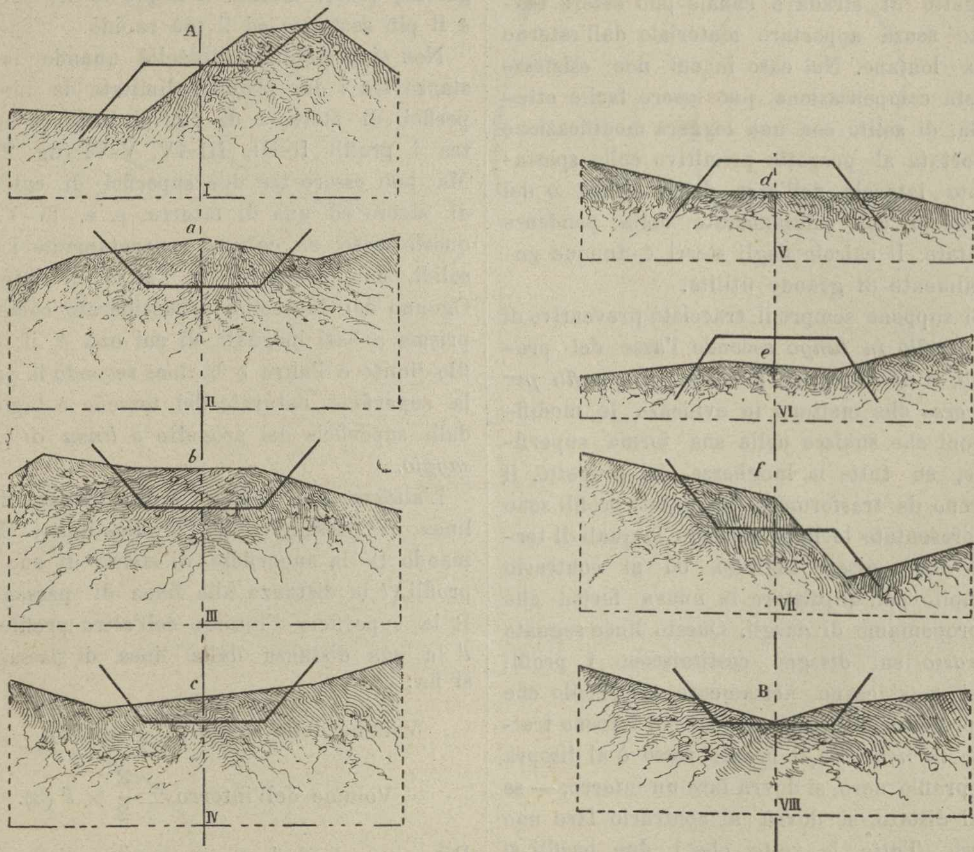


Fig. 274. — Profili in traverso dello stesso progetto.

mento. Lo si fa con zappe e rastrelli. Gli operai debbono aver cura di togliere le grosse pietre ed i corpi stranieri che col loro volume, la loro forma o la loro natura potrebbero dare una irregolarità nell'associamento. Lo spianamento d'un metro cubo di terra richiede da 15 a 20 minuti di tempo.

Per affrettare l'associamento e dare subito all'interro la sua forma e le sue dimensioni definitive si folla la terra a poco a poco ed a misura che si sovrappongono gli strati.

Quando l'interro costituisce una diga e se per sua natura la terra non è stagnante a sufficienza, nel mezzo dell'interro si pone uno strato d'argilla.

Terminato l'interro si livella la faccia orizzontale e si regolarizzano le faccie laterali inclinate secondo un angolo conveniente per evitare le frane. È bene inoltre porre zolle sulla superficie dell'interro o proteggerlo con

muri di rivestimento contro le pioggie ed i venti e tutte le cause esterne capaci di deformare o distruggere la scarpa.

Queste varie operazioni richiedono un tempo variabilissimo secondo la natura delle terre e secondo le circostanze multiple in cui i lavori vengono intrapresi.

Cubatura degli sterri. — Quando lo sterramento ha per scopo la costruzione d'una strada, d'un canale, ecc. e quando il cubo da spostare è considerevole, è necessario, prima di incominciare i lavori, calcolare il volume delle terre da sterrare ed interrare. Questo calcolo permette di valutare la spesa e di vedere se lo sterro compensa l'interro, se il progetto di strada o canale può essere eseguito senza apportare materiale dall'esterno o da lontano. Nel caso in cui non esistesse questa compensazione, può essere facile ottenerla, di solito con una leggera modificazione apportata al progetto primitivo collo spostamento laterale dell'asse della strada o del canale, o col cambiamento delle pendenze adottate. Il calcolo degli sterri è dunque generalmente di grande utilità.

Si suppone sempre il tracciato preventivo di un *profilo in lungo* secondo l'asse del progetto, e di un certo numero di *profili per traverso* che mettono in evidenza le modificazioni che subisce nella sua forma superficiale, su tutta la lunghezza del progetto, il terreno da trasformare. Su questi profili sono rappresentate le linee secondo le quali il terreno dovrà essere tagliato, od al contrario riempito per acquistare la nuova forma che ci proponiamo di dargli. Queste linee segnate *in rosso* sul disegno costituiscono i profili rossi e staccano nettamente sul profilo che rappresenta la configurazione del terreno tracciato *in nero*. Se il profilo rosso è al disopra del profilo nero, si dovrà fare un interro, — se è al disotto, si dovrà al contrario fare uno sterro. Tutte le volte che i due profili si confondono o si tagliano, in questi *punti di passaggio* non c'è a fare alcun smovimento di terra. La figura 273 dà un profilo in lungo fatto per un progetto di strada, e la figura 274 una serie di profili per traverso appartenenti allo stesso progetto.

Per fare il calcolo degli interri e degli sterri di un progetto, si cuba successivamente il solido compreso tra due profili di traverso consecutivi assomigliando questo solido a prismi a base ineguale, essendo ogni base la superficie di uno dei profili in traverso, limitata dalle linee del terreno naturale e del progetto, e l'altezza del prisma essendo la distanza dei profili considerati. Per far ciò il metodo più abitualmente usato consiste nel misurare le superfici S ed S' dei due profili e nel moltiplicare la media delle due aree così ottenute per la distanza L tra i due profili. Si ha così:

$$\text{Volume} = \frac{S + S'}{2} \times L \ (1).$$

Benchè non dia risultati d'una esattezza rigorosa, questo metodo è il più in uso perchè è il più semplice ed il più rapido.

Non si presentano difficoltà quando la distanza tra i due profili è limitata da due superfici di sterro o da due di interro: come tra i profili II-III, III-IV, V-VI (fig. 274). Ma può essere tra due superfici di cui una di sterro ed una di interro, p. e. IV-V. In questo caso si cubano separatamente i due solidi, uno di sterro e l'altro di interro. Ognuno dei due solidi è considerato come un prisma a basi ineguali, di cui una è il profilo-limite e l'altra è la linea secondo la quale la superficie naturale del terreno è tagliata dalla superficie del progetto o *linea di passaggio.*

L'altezza del prisma è la distanza della linea di passaggio del profilo-limite. Chiamando D la superficie di sterro di uno dei profili, l la distanza alla linea di passaggio, R la superficie d'interro dell'altro profilo ed l' la sua distanza dalla linea di passaggio si ha:

$$\text{Volume dello sterro} = \frac{D}{2} \times l \ (2);$$

$$\text{Volume dell'interro} = \frac{R}{2} \times l' \ (3).$$

Per avere l ed l' si può servirsi delle due formule seguenti i cui risultati sono abbastanza precisi nella pratica:

$$l = \frac{D \times L}{R + D} \ (4) \text{ ed } l' = \frac{R \times L}{R + D} \ (5).$$

Con L si designa la somma $l + l'$.

Può capitare che il solido da cubare sia compreso tra due profili di traverso di cui uno tutto ad interro o tutto a sterro sia pre-

ceduto o seguito da un altro parte a sterro e parte ad interro. Tale è il caso I-II e VI-VII. Per cubarli sul punto di passaggio degli sterri e degli interri del secondo profilo in traverso si tira un piano parallelo all'asse del progetto. Questo piano divide i profili in due parti: una completamente ad interro od a sterro che si cuberà colla formola (1), e l'altro a sterro su un profilo e ad interro su un altro, ed i cui volumi saranno calcolati colle formule (2) e (3).

Infine se i due profili in traverso sono ciascuno parte a sterro e parte ad interro, se gli sterri si corrispondono come gli interri si calcolano i volumi colla formula (1); ma se gli sterri di uno corrispondono agli interri dell'altro e viceversa, si usano le formule (2) e (3).

Quando con questo metodo si è successivamente fatta la cubatura degli sterri e degli interri, si vede se c'è compensazione tra questi due volumi, e si può se la differenza è troppo grande far subire al progetto la modificazione che si giudicherà utile per stabilire il bilancio tra il cubo di terra da interrare e quello da sterrare. P. F.

TRAVASAMENTO (*Enologia*). — Operazione meccanica che consiste nel travasare il vino, ed in genere, tutti i liquidi fermentati da un recipiente (bottiglie, botti, barili) in un altro. Il travasamento ha una parte importante nella manutenzione dei vini; conduce, secondo le circostanze, a risultati utilissimi e variissimi.

Si travasa, prima per separare i vini divenuti limpidi delle feccie sulle quali riposano e che il tempo ed il freddo hanno precipitato completamente in fondo alle tinozze. Agli articoli CHIARIFICAZIONE e FILTRAZIONE si fece già sapere che, relativamente, la conservazione era una conseguenza della limpidità.

Infatti togliendo il vino limpido lo si sottrae ai germi delle malattie (vedi MALATTIE DEI VINI) che inerti per un momento nelle feccie, attendono per moltiplicarsi, intorbidare ed alterare il vino, che le circostanze favorevoli si presentino, come: cambiamento della natura del mezzo, elevazione della temperatura delle cantine, ecc.

Le grosse feccie formate in parte da materie organiche facilmente putrescenti (vedi FECCIE) possono, per un contatto troppo prolungato col vino, comunicargli un gusto sgradevole detto di feccia. Questo deposito è quello che si forma immediatamente dopo la fermentazione, è molto più abbondante e di natura più alterabile di quello che si trova nei travasamenti successivi. Per evitare questo accidente e conservare al vino tutta la purezza del suo gusto, si procede al primo travasamento appena il vino è perfettamente chiaro.

Ciò avviene in un tempo variabile secondo le regioni e gli usi vinicoli. La schiarificazione è sempre più rapida nei fusti di media grandezza o piccola che nei fusti di grande capacità; inoltre è affrettata moltissimo dal freddo.

Nel mezzodì della Francia, ove la fermentazione alcoolica termina rapidamente pei vini di mediocre ricchezza alcoolica (10 gradi circa), il primo travasamento può essere fatto alla fine di novembre per continuare in dicembre e nei mesi seguenti. Nel Bordolese e nella Borgogna ove la fermentazione complementare è più lenta e termina nelle tinozze, il primo travasamento si fa in marzo.

Pei vini bianchi, la cui fermentazione si compie completamente nei fusti, si travaserà subito che le grosse feccie, molto più voluminose di quelle dei vini rossi, saranno quasi completamente depositate. Pei vini fini 24 ore dopo aver posto in barili il mosto si fa un primo travasamento che avrà l'effetto di separare il mosto dalla schiuma salita nella parte superiore e dai frammenti d'ogni specie depositati nella parte inferiore (vedi VINI BIANCHI).

L'aria col suo ossigeno ha un' influenza chimica sui vini. Ossidando diversi principii, modifica il colore, il gusto, ed in generale diminuisce l'acidità dei vini acerbi. Questi fatti furono studiati e precisati per la prima volta da Pasteur nel suo *Studio sui vini*.

Se durante il travasamento il vino sta liberamente al contatto dell'aria con un getto più o meno grosso prima di passare nel recipiente vuoto, esso assorbirà questo gas di cui fisserà rapidamente l'ossigeno. Ne risulterà spesso un miglioramento, ma alle volte anche un'alterazione.

I vini dell'anno, giovani e ben costituiti, guadagneranno certamente da un travasamento all'aria.

È pure necessario per facilitare l'uscita del gas acido carbonico, di cui i vini nuovi sono saturi, e che non sfugge che molto lentamente attraverso le pareti delle botti, mettendo ostacolo alla penetrazione ed all'azione benefica dell'ossigeno dell'aria.

Pei vini vecchi che hanno già subito varie operazioni e per questo fatto già sufficientemente ossidati, il contatto dell'aria durante il travasamento deve essere curato ed anche, per quanto è possibile, soppresso.

L'esperienza e l'osservazione mostrano che per certi vini, i bianchi specialmente, travasamenti frequenti contribuiscono di molto a farli maturare. Capita però che vini difettosi, limpidi prima del travasamento, si intorbidino dopo; si dice allora, secondo l'espressione tecnica, che questi vini ammalano. L'ossidazione del vino reca così una brusca insolubilità e la precipitazione d'una parte della materia colorante. Al fine di questo articolo si studierà la natura di questo accidente ed i mezzi di rimediarvi.

Il travasamento combinato coll'aereazione attiva la fermentazione alcoolica, lenta in certi vini ancora zuccherini che si vuol rendere secchi facendo scomparire tutto lo zucchero. In questo caso l'ossigeno agisce direttamente sul fermento alcoolico e gli dà più vigore per moltiplicarsi. Si impedisce così alle fermentazioni viziose di sostituirsi alle alcooliche.

Al contrario, separando le feccie dal vino limpido, si conserva ai vini dolci la loro caratteristica dolcezza.

Con travasamento all'aria si potranno fare scomparire, od attenuare, mettendoli in libertà, certi gusti od odori estranei, come il gusto di zolfo (idrogeno solforato), il gusto d'acido solforoso proveniente da fusti troppo fortemente o recentemente solforati, ecc. Per ottenere un risultato sensibile bisognerà moltiplicare i travasamenti.

Generalmente i vini rossi giovani si travasano tre volte l'anno:

1.° febbraio, marzo, equinozio di primavera, o quando germogliano le viti;

2.° giugno, solstizio d'estate: fiorisce la vite;

3.° settembre, equinozio d'autunno: maturano le uve.

Il primo travasamento dei vini nuovi è più utile farlo in dicembre-gennaio].

Sembra che questi periodi corrispondano alle variazioni annuali della temperatura delle cantine e del vino. Si comincia generalmente prima che, elevandosi, provochi fermentazione nel vino e nelle feccie. I vini vecchi non si travasano che una o due volte l'anno al più, secondo la loro costituzione (vini duri, acidi, astringenti, molto colorati).

Abbiamo detto prima che i vini di consumo comune potevano essere travasati più presto in vista di affrettare lo sviluppo delle loro qualità commerciali: ci si baserà sulla loro limpidità. Essi devono prima subire i freddi dell'inverno che termineranno la precipitazione del cremor tartaro e delle particelle tenui e leggere che nuotano nel vino, rese così più dense.

In generale si può travasare tutto l'anno, ma quando il vino è ben riposato e perfettamente limpido, cosa di cui bisognerà assicurarsi preventivamente. Di più, per mantenere questa limpidità si dovrà sempre, prima di cominciare, consultare il barometro e non travasare che se la pressione atmosferica è elevata e costante, ossia se il tempo non è al bello fisso, qualunque sia d'altronde la temperatura.

La depressione atmosferica indicata dall'abbassamento della colonna mercuriale porta lo sviluppo dei gas sciolti nel vino (acido carbonico ed azotico) che sfuggono sotto forma di fine bolle gasose sollevando così e portando nel liquido fini particelle di feccie. Si constata acilmente che durante i tempi nuvolosi il vino si intorbida per tornare limpido col bel tempo. Si osservano gli stessi fenomeni nelle acque calcaree di certi corsi d'acqua o sorgenti: questi si intorbidano se la pressione barometrica diminuisce; l'acido carbonico che si sviluppa allora lascia depositare del carbonato di calce e solleva il limo. Lo stato più o meno limpido di queste acque può servire di guida per fissare il momento propizio pel travasamento. È specialmente con vento del nord che si fanno queste operazioni; si dice in certi paesi vinicoli che rischiara il vino ed i fiumi, tanto ha influenza sulla limpidità loro,

Procedimenti pel travasamento. — I procedimenti pel travasamento variano secondo lo scopo prefisso e gli usi vinicoli. I più usati sono:

1.° travasamento pneumatico col tubo ed il soffietto;

2.° travasamento col cannello e la brocca, aerazione del vino;

3.° travasamento colla pompa.

L'uso del sifone non può convenire che pel travasamento dei vini chiari: bisogna inoltre che vi sia, tra il recipiente pieno, ed il vuoto, una differenza di livello. È d'un uso delicato pei vini che posano su feccie che arrischia di trascinare, se il piccolo tubo di questo strumento si trova vicino al deposito.

Il primo metodo o metodo bordolese conviene benissimo pel travasamento al riparo dell' aria; è rapidissimo ed esclusivamente usato pei vini fini contenuti in botti di media dimensione (228 litri). Se le botti sono sul terreno, allo stesso livello, si stabilisce la comunicazione tra il recipiente vuoto ed il pieno per mezzo d'un tubo di tela impermeabile che si fissa con cannelli o sostegni di legno ai fori delle fontane (tappo del cannello): si tolgono i tappi dal disopra per lasciare passare l'aria.

Il vino passa da sè stesso nella botte vuota finchè il livello del liquido sia lo stesso nelle due botti. Per far più presto e terminare l'operazione, si applica al foro del cocchiume della botte da vuotare il tubo d'un soffietto speciale montato su un piede, o d'una pompa ad aria che si fa funzionare a mano. La pressione dell'aria fa passare tutto il liquido e si ferma quando si sente passare l'aria nel tubo. Si toglie questo tubo, si solleva lentamente la botte con una leva speciale e si raccoglie il liquido limpido che scola ancora in un piccolo mastello di legno; si verifica ad ogni istante la limpidità con una tazza o meglio un bicchiere. Il vino torbido è posto da parte. La botte riempita, viene raddrizzata sul suo fondo e chiusa. Quando la botte da vuotare è posta in seconda o terza fila, si disporrà un cannello ed un tubo che condurrà il vino direttamente nel fusto vuoto.

Col secondo metodo si opera nel modo seguente: dopo aver posto un cannello o rubinetto di rame o bronzo al fusto pieno, si riceve in una brocca di legno il vino che in grosso getto attraversa l'aria e viene versato in un imbuto a brocca larghissima, di legno, posto sul fusto vuoto. Come si vede il vino passa a contatto dell'aria.

Se è necessario, nel caso indicato prima, di ottenere un'aereazione più energica, si farà un secondo travasamento nello stesso modo; oppure ci si servirà d'un rubinetto fornito di un'aggiunta da cui sgorghi il liquido in nappa sottile, o suddiviso come sarebbe con un pomo d'innaffiatoio. Quest'ultimo metodo converrebbe specialmente pei mosti troppo fortemente acidati all'acido solforoso e da cui si vorrebbe far sparire l'acido per permettere la fermentazione.

Si farà notare che pei vini fini gli strumenti che servono al travasamento ed in contatto col vino, saranno per quanto è possibile di legno e non di ferro che, attaccato dal vino, può annerire e dargli un gusto astringente. Tutt'al più il rame potrà essere usato per le tubazioni.

Il travasamento colla pompa è più rapido e più economico come mano d'opera. È applicabile al travasamento dei vini comuni posti generalmente in recipienti di grandi dimensioni. L'istallazione degli strumenti del travasamento può essere fissa o mobile. La prima comprende: 1.° una canalizzazione di tubi posti al disopra delle botti lungo le mura o l'asse del locale; sopra questi tubi dei coperchi a cerniera uno ogni una o due botti, stabiliscono con un tubo di tela o caoutchouc la comunicazione tra la canalizzazione e la botte: 2.° la canalizzazione è in comunicazione con una pompa aspirante e premente il cui tubo d'aspirazione tuffa in una cisterna sotterranea, generalmente in cemento. Si comprende come si faccia il travasamento. Prima facendo comunicare il recipiente pieno con quello vuoto con tubi volanti di rame, caoutchouc o tela, si portano allo stesso livello. Indi per un canaletto sotterraneo posto davanti alle botti, si fa scolare l'altra parte del vino nella cisterna da dove per mezzo della pompa e della canalizzazione lo si riconduce nelle botti da riempire. Invece di procedere in due tempi, alcuni preferiscono vuotare prima il vino nella cisterna per poi farlo risalire tutto colla pompa. Questa può essere mossa a braccia od a vapore.

L'istallazione volante è meno costosa e conviene di più ai piccoli poderi. La canalizzazione è in metallo, in caoutchouc od in tela impermeabile; oppure combinata di questi materiali. La pompa è mobile e montata su ruote. Può essere messa direttamente, per l'aspirazione, in comunicazione colla botte piena,

aspirare il liquido e spingerlo alzandolo a versarsi nella parte superiore della botte vuota. In queste condizioni il vino è molto meno in contatto coll'aria. Se questo agente è giudicato utile pel miglioramento del vino, lo si lascia passare liberamente nell'aria e scolare in un piccolo bacile (pompa a bacile), da cui la pompa lo aspirerà per versarlo nel barile vuoto. È facile d'altronde imaginare disposizioni molto semplici secondo i luoghi ed i bisogni del lavoro.

Vi sarà evidentemente una scelta da fare circa la pompa destinata al travasamento (vedi POMPE); indipendentemente dalla buona costruzione di questi strumenti, si darà la preferenza al coperchio a palla, più difficile ad ostruirsi durante il travasamento; si dovranno facilmente potere smontare e pulire. Le pompe rotative od a palette non convengono che ai liquidi chiari. Si raccomanderà la maggior pulizia del materiale di travasamento, tubazione e pompa.

Alterazione dei vini detta casse. — Questo accidente capita spesso in seguito ad un travasamento, per quante siano le precauzioni prese praticamente per impedire l'accesso dell'aria. È dovuto, come si disse prima, all'ossidazione di certe sostanze dell'uva (probabilmente male elaborata durante la maturazione e che passano poi facilmente allo stato insolubile). Proviene da una causa puramente chimica e non dall'azione di parassiti (vedi MALATTIE DEI VINI), cosa di cui ci si può assicurare con un esame microscopico. Il vino rosso si intorbida leggermente, il suo colore si modifica tirando al violetto ed al giallo; il vino è detto rosso tegola; il suo gusto non è sensibilmente modificato, può verificarsi raramente in vini vecchi. Dopo un certo tempo di riposo il vino si rischiara e si forma un deposito di materia colorante. I vini bianchi divengono bluastri o nerastri.

È facile verificare se un vino è soggetto ad alterarsi. Basta esporlo all'aria in una bottiglia semipiena, un bicchiere od un piatto fondo di porcellana bianca. In queste condizioni si manifesta sempre un cambiamento nel vino; ma pei vini alterabili è molto rapido e della natura or ora indicata.

Il solo mezzo che permette alle volte d'evitare l'alterazione dei vini, consiste nell'aggiunta di acido tartarico e di solfito di calcio (v. questa parola). La gessatura ovvia pure questo inconveniente. La filtrazione e la chiarificazione sono per lo più insufficienti, l'acido tartarico aggiunto tiene in soluzione od impedisce la precipitazione del colore (ed il solfito l'azione dell'aria).

La proporzione d'acido da aggiungere varia secondo i casi; può raggiungere 5 grammi per litro per certi vini; lo si determina empiricamente nel modo seguente. Si prendono tre o quattro campioni di vino d'un mezzo od un litro, si scioglie nel primo 1 grammo d'acido per litro (mezzo grammo per mezzo litro); nel secondo 2 grammi e così via. Si riserva un campione puro senza acido. Dopo agitato, si conserva il vino in bottiglie piene per tre o quattro giorni in un luogo freddo. Dopo questo tempo si procede all'esame dei campioni. Prima si sottopone nello stesso tempo ciascuno di essi all'azione dell'aria, e come si disse prima, si vede dopo un tempo più o meno lungo e per confronti quale dose d'acido impedisca l'alterazione e mantenga il colore e la limpidità. Indi si gusta per rendersi conto dell'acidità tollerabile al gusto. Queste due prove permetteno di fissare la proporzione d'acido conveniente per questa operazione. Pei vini ordinari non oltrepassa 1-2 gr., di solito.

Se si vuole dare maggiore precisione a questo dosaggio ci si rivolgerà ad un chimico che determinerà la dose d'acido tartarico da usare per un dato vino, senza che dopo l'operazione ne resti allo stato libero nel liquido. I vini normali provenienti da uve mature non contengono acido tartarico libero; ma quando si aggiunge questo acido artificialmente, esso si separa e si precipita allo stato di cremortartaro e bicarbonato di potassa, togliendo la potassa ai soli acidi organici (malico) che si trovano normalmente nel vino: gli acidi di questi sali sono allora liberati e sono essi che in fine dei conti aumentano l'acidità del vino, ma circa di due terzi solo dell'acido tartarico aggiunto. Il bitartrato che si è così formato artificialmente, si raccoglie facilmente e copre in parte le spese dell'acido. Si potrebbe pure ricorrere all'acido citrico, ma costa più dell'acido tartarico e la sua presenza in proporzione notevole è anormale nel vino (vedi TARTARICO, TARTARO). A. B.

TRAVERSO (*Zootecnia*). — Nome di un maneggiamento di bovini. Esso è ad un tempo

muscolare e adiposo ed è uno dei più importanti. Questo maneggiamento è formato dai muscoli situati sulla faccia superiore delle vertebre lombari e sulla loro faccia inferiore ed inoltre dal grasso che si accumula nel tessuto connettivo circondante i reni. Il suo vero nome, il più chiaro ed il più espressivo, sarebbe quello di maneggiamento dei lombi. Si esplora cercando di misurare, per l'allontanamento del pollice o delle altre quattro dita, lo spessore di questi lombi all'estremità libera delle apofisi trasverse delle vertebre della regione. Spingendo col pollice la pelle del fianco sotto questa estremità ed applicando il polpastrello delle dita su quella della faccia superiore, il maneggiamento è facile ad apprezzare.

Nel soggetto grasso, la difficoltà del sospingimento della pelle del fianco è d'altrettanto più grande quanto più grasso si trova accumulato attorno ai reni. Ciò si comprende senza fatica. Nei soggetti magri o soltanto in buono stato, non si può giudicare che dallo spessore dei muscoli. È evidente che più questo spessore sarà grande, le apofisi saranno meglio coperte e più dovrà essere elevato, dopo l'ingrassamento, il reddito in carne. Il maneggiamento del traverso non indica adunque soltanto la qualità di questa carne, ne fa prevedere pure la quantità. È anche col maneggiamento del cuore quello che deve essere esplorato con più cura in tutti i casi, ma specialmente nella scelta degli animali da ingrasso. A. S.

TRAZIONE (*Zootecnia*). — Lo sforzo di trazione dispiegato dagli animali motori sulle resistenze alle quali sono attaccati (ved. Tiro) si esercita secondo direzioni diverse che non sono senza influenza sulla sua efficacia, cioè sul suo effetto utile. Importa adunque esaminarne le condizioni che, del resto, non si riferiscono solo alla direzione. Il modo di trasmissione degli sforzi di trazione influisce, esso pure, come vedremo, su tale efficacia. Inoltre, il motore animato, per dispiegare il suo sforzo non prende in tutti i casi la medesima attitudine. Si tratta sempre per lui di dare al suo corpo l'impulsione in avanti e di trascinare dietro a sè l'oggetto resistente. Ma la forza necessaria per questo variando come l'intensità del tiro, il numero dei muscoli che devono essere messi in gioco per dispiegare questa forza non può essere in tutti i casi il medesimo; l'estensione della loro azione deve pure variare. Vi è quindi tutto un insieme di questioni che devono essere ben conosciute, perchè si sia posti in grado di tirare il miglior partito possibile dai motori animati.

I motori equini, cavalli, asini e muli, tirano col mezzo della collana, del pettorale, alcuni col mezzo del giogo al garrese, i bovini più spesso col giogo al garrese, alla testa od anche colla collana. Il valore relativo di questi differenti arnesi è indicato alla voce che designa ciascuno di essi. La forza dispiegata dalla pressione che esercita su di essi il motore, si applica direttamente su di un timone o è trasmessa mediante tirelle o catene di attacco. In tutti i casi la resistenza che si tratta di vincere è, per l'animale, immediatamente rappresentata dalla collana o dal giogo. Dandosi l'impulsione in avanti, desso li spinge in avanti, sia col suo collo sia colla sua testa. Il resto segue se l'impulsione è stata bastantemente forte perchè la resistenza sia vinta.

Si sa che questa impulsione risulta essenzialmente dalla contrazione dei muscoli estensori dell'arto posteriore avente per effetto di aprire gli angoli articolari di quest'arto. Se lo sforzo necessario non sorpassa in intensità che di alcuni chilogrammi, quello che è sufficiente per vincere l'inerzia del corpo stesso, come nel caso in cui l'animale cammina liberamente, l'attitudine di questo nella trazione non differisce punto da ciò ch'essa è in questo istesso caso. Se lo constata a tutte le andature, allorchè è attaccato ad una debole resistenza. In questo caso lo sforzo di trazione è appena visibile, o affatto nullo. Se si tratta al contrario di spostare o di mettere in movimento un carico pesante, quindi di esercitare uno sforzo intenso, è differente. Il motore deve allora mettere in gioco tutte le potenze di cui dispone. Comincia col chiudere il più possibile gli angoli articolari dei suoi arti posteriori, flettendo le coscie sul bacino e le gambe sulle coscie, onde dare più campo ai suoi estensori, poi si fissa in qualche modo sul terreno colla punta dei suoi zoccoli anteriori, portando il più possibile in avanti il suo centro di gravità coll'abbassamento della sua testa, in vista di cercare un punto d'appoggio più solido. In questa attitudine favorevole contrae ad un tempo bruscamente tutti

i muscoli estensori dei suoi due arti posteriori, e si sa per esperienza che la somma dei loro sforzi individuali, per aprire gli angoli, equivale almeno, in chilogrammi, al peso totale del corpo dell'animale. Un cavallo da tiro di taglia media, in queste condizioni, esercita uno sforzo di almeno 500 chilogr.

Tale è lo sforzo di trazione nella sua più grande intensità. Può ripetersi un numero di volte successive, maggiore o minore, secondo l'energia di cui il motore dispone e secondo che la fatica muscolare arriva più presto o più tardi (ved. FORZA MUSCOLARE e FATICA) Fra questo sforzo estremo e quello, appena visibile, di cui abbiamo parlato, vi è campo per numerosi gradi intermediarii, di cui è d'altronde facile giudicare con un segno certo. Questo segno è fornito dalla flessione preparatoria degli arti posteriori e dalla fissazione al suolo degli arti anteriori. Questa è stata presa per errore, da parte di certi autori, come concorrente alla trazione mediante la forza muscolare dispiegata. Esaminando il meccanismo degli arti anteriori, è facile accorgersi che l'unico ufficio è in tutti i casi quello di colonne di sostegno. L'apertura dei loro angoli articolari non può avere alcun effetto d'impulsione in avanti. Essi non agiscono che sui movimenti dell'arto stesso, per portarlo in avanti quando si tratta di ristabilire la base di sostegno, e nel caso che noi consideriamo per consolidare l'appoggio dando allo zoccolo più presa. La loro attitudine, in quest'ultimo senso, essendo proporzionale all'intensità dello sforzo da dispiegare, è così che ammaestra su di esso. Adunque più la flessione preparatoria è estesa, più l'animale opererà maggiori sforzi. Osservando l'animale che tira, si può così apprezzare facilmente l'intensità dei suoi sforzi e farli cessare se si giudica che sorpassino la misura della sua capacità o della resistenza delle sue articolazioni. È per non averci badato che tante volte si sono prodotte avarie irrimediabili.

Si capirà senza fatica l'interesse pratico che offre lo studio attento di questo meccanismo della trazione esercitata dai motori quadrupedi, sia per dirigere il loro impiego, sia anche per sceglierli. Egli è evidente dopo ciò, ad esempio, che la maggiore chiusura normale degli angoli articolari è favorevole all'effetto utile dei muscoli estensori, del pari che la maggiore sezione di questi dà il più grande sforzo totale. Egli è evidente pure che questo sforzo totale non può, nel suo limite estremo, essere richiesto che eccezionalmente, salvo a condurre prontamente il motore all'usura ed allo spossamento (ved. LAVORO).

L'effetto utile dello sforzo o la pressione esercitata sulla collana o sul giogo non è sempre completamente efficace. Ciò vuol dire che, ad esempio, uno sforzo di 100 chilogr. non corrisponde sempre ad un tiro del medesimo peso. Gli organi di trasmissione od il modo di applicazione della forza ne possono consumare una parte in pura perdita. La trazione reale di due motori accoppiati, o di più che agiscono insieme, non è sempre più necessariamente eguale alla somma degli sforzi individuali. Qui pure ci possono essere perdite più o meno importanti. Egli è bene esserne edotti, nei limiti che permette lo stato della scienza, onde mettersi in grado di economizzare il più possibile la forza dei motori che si utilizzano. Ciò si traduce immediatamente, come si sa (ved. EQUIVALENTE MECCANICO DEGLI ALIMENTI), con un risparmio di alimento e quindi con un più forte prodotto netto.

Su quanto concerne le qualità proprie agli organi di trasmissione, non abbiamo qui da fermarci (ved. TIRELLE). Conviene occuparsi soltanto della loro direzione, che si chiama la linea di tiro. È riconosciuto che la trasmissione si avvicina tanto più alla totalità dello sforzo quanto più questa linea si ravvicina maggiormente essa stessa dalla perpendicolare al piano di resistenza. Ciò equivale a dire che la migliore direzione per le tirelle è l'orizzontale. Se sono oblique d'alto in basso e dall'avanti all'indietro, o altrimenti se i punti di attacco sono situati più in basso dei punti di attacco alla collana, la perdita sarà d'altrettanto maggiore quanto più la differenza di livello fra i due punti sarà più grande. Una parte della forza dispiegata sarà allora impiegata, infatti, a sollevare il carico invece di trascinarlo in avanti e questa parte crescerà necessariamente come i gradi di obliquità. È per questo che nella costruzione delle vetture a quattro ruote si cerca ora di elevare il più possibile la parte anteriore. È appena bisogno di far notare che l'obliquità delle tirelle in senso inverso sarebbe ancora

più pregiudizievole all'azione della forza. Il caso non si presenta d'altronde nella pratica. L'altro al contrario è ancora troppo comune, specialmente per gl'istrumenti agricoli.

Allorchè i motori accoppiati sono attaccati di fronte, la trazione che esercitano non può essere eguale alla somma dei loro sforzi individuali, o piuttosto dell'effetto utile di questi sforzi, che alla condizione che le due linee di trazione siano parallele. Se queste due linee sono divergenti o convergenti, vi sarà evidentemente perdita. L'effetto utile che, nel primo caso, potrebbe essere rappresentato da una linea eguale alla doppia lunghezza di ciascuna, non lo sarebbe più, nelle due altre, che per la diagonale del parallelogramma costrutto sulle due linee di trazione, la quale è di lunghezza minore. Del pari nel caso in cui i due motori sono di forza ineguale, perchè in quest'ultimo caso la linea di trazione tende incessantemente a divenire obliqua verso il lato del meno forte o del minore sforzo. Ne consegue la doppia necessità di ricercare sempre, per i motori accoppiati di fronte, l'eguaglianza degli sforzi e di mantenere nel loro tiro il parallelismo delle loro linee di trazione. Ciò è sovratutto importante per il caso di attacchi all'aratro, che hanno da dispiegare grandi sforzi sostenuti durante lunghe giornate di lavoro.

I buoi accoppiati al giogo, che agiscono o sul timone o su di una catena di attacco, agendo su di un braccio di leva, sono nel medesimo caso se il punto di attacco non è esattamente posto in modo che i due bracci di leva siano eguali, se non sono della medesima forza o se non spingono il loro giogo secondo due linee parallele. Le due ultime condizioni sono quelle che il più spesso si presentano. Questo tuttavia non ha il medesimo interesse come per i motori equini, attesochè i bovini non devono mai essere messi nel caso di dispiegare al di là di una scarsa parte dello sforzo di cui sono capaci.

Infine negli attacchi in fila, qualunque sia il numero degli individui che ne fanno parte, la trazione ottenuta non può essere la somma degli sforzi individuali che alla condizione che questi si esercitino tutti secondo l'istessa linea diritta. Se questa linea di trazione è spezzata l'uno tirando a destra, l'altro a sinistra, l'effetto utile è diminuito d'altrettanto più quanto gli angoli della linea sono meno aperti. I carrettieri devono adunque procurare di mantenere il più possibile la sinergia completa nei loro attacchi. Si ottiene così più lavoro utile per l'istessa somma di sforzi, o il medesimo lavoro con una minor somma di sforzi: vi è nei due casi profitto. A. S.

TREBBIANO (*Ampelografia*). — [*Sinonimi: Procanico*: Isola dell'Elba, Siena, Porto S. Stefano. — *Ugni blanc:* nel mezzodì della Francia e specialmente nella Provenza. — *Roussan*; a Nizza.

Il *Trebbiano* è una varietà che si trova coltivata generalmente in tutta la Toscana, e più specialmente nella provincia di Firenze. L'uva viene comunemente associata alle altre che concorrono alla confezione del vino, allo scopo di renderlo più sciolto e più vivace, di quello prodotto dal Canaiuolo e dal S. Gioveto, che formano la base del vino fiorentino. Ma la esperienza ha dimostrato, che nei vini, che si vogliono invecchiare, l'associazione dell'uva del Trebbiano non è loro giovevole, inquantochè essi, invecchiando, acquistano durezza e divengono ordinari, oltre al non conservare, col tempo, il loro bel colore rubino. Oggidì si sostituisce a questa la Malvasia, come si pratica nel Chianti, da dove provengono quei vini delicati, pastosi e con quell'aroma speciale caratteristico di quella zona viticola privilegiata e tanto rinomata.

Il *Trebbiano* è un vitigno che si coltiva da tempo immemorabile in Toscana, e come le altre varietà di questa regione ancora esso predilige essere allevato alto ed affidato all'albero; ma però fra le varietà toscane è quella che più delle altre si adatta anche all'allevamento basso, e da potersi coltivare utilmente in vigna. Potato a tralcio produttore, fruttifica abbondantemente, e se potato corto, ossia a due gemme, somministra minor numero di grappoli, ma però più voluminosi e più sviluppati, e quando questo vitigno sia bene coltivato e che si trovi in condizioni favorevoli di suolo, la sua produzione raggiunge il meraviglioso.

Il Trebbiano è di una vegetazione molto robusta, ha un portamento appariscente. Il suo germogliamento è tardivo, va soggetto all'*oidium*, dal quale poche e diligenti inzolfature serviranno a liberarlo completamente, ed è resistente alle intemperie. La sua fio-

ritura è tardiva, è di facile allegazione, e la sua fruttificazione è sicura. La maturazione del suo frutto è tardiva e avviene nella prima decade di ottobre. Si coltiva comunemente a filari nella cultura mista, ove viene allevato a tutta altezza affidato all'albero, o negli stessi filari, a ceppo basso, sostenuto da palo secco.

Non vi è dubbio alcuno che il Trebbiano Fiorentino è perfettamente identico all'Ugni blanc del mezzodì della Francia, e non è fuori luogo il credere ch'esso sia stato portato colà ai tempi del Petrarca nei quali più frequenti forse che in altr'epoca furono le comunicazioni tra l'Italia e la Provenza.

In mezzo alla grande diversità di vitigni che sempre si riconosce da territorio a territorio, e che deriva non già da cambiamenti che subiscano i vitigni stessi pel clima o pel terreno, ma da vere diversità durevoli che qualificano soggetti affatto diversi gli uni dagli altri, è una particolarità questa identità perfettamente riconosciuta, perchè l'Ugni blanc portato in Italia si confonde affatto col Trebbiano.

A Nizza lo stesso vitigno è detto *roussan* pel colore rosso dorato che acquista a maturità perfetta nella tarda stagione o nelle buone esposizioni, cosicchè è una bellezza a vederlo.

Nel Saluzzese, il Trebbiano raggiunge nelle buone annate questa colorazione che è forse ancor più viva che nell'Erbaluce, e posto accanto al Roussan di Nizza ed all'Ugni blanc si confonde con essoloro.

Descrizione. — *Parte legnosa.* — Tralci allo stato erbaceo di un bel colore verde chiaro vivace, allo stato legnoso, grossi, bene sviluppati, di un bel colore nocciuola, ruvidi, striati, rigati e punteggiati. Internodi lunghi, dagli 8-10 centimetri, con nodi rilevati. Gemme non tomentose, sporgenti, acuminate.

Parte erbacea. — Germoglio cotonoso, di color verde chiaro colle foglioline a mezzo sviluppo, leggermente sfumate in colore violaceo. Viticci bifidi e talvolta trifidi, sottili, rigati di color verde chiaro. Foglia 5-lobata, grande, di colore verde chiaro lucente, morbida, consistente, rugosa, ondulata, vescicolosa, irregolare e spesso accartocciata. Seni poco profondi, ellissoidi ed aperti al margine. Pagina superiore glabra. Pagina inferiore coperta di peluria, con peli disposti a ragnatela folta reticolata, che le dà l'aspetto di colore grigio, con nervature principali rilevate, grosse, di un verde chiarissimo, le secondarie molto ramificate e reticolate. Seno della base semichiuso, coi lembi dei lobi principali soprammessi. Dentatura larga assai spiccata, coi denti più grandi, ottusi, uncinati e mucronati, ed i più piccoli poco profondi ed acuti. Picciuolo lungo quanto la nervatura mediana, leggermente striato, ed in parte colorato in rosaceo. La foglia, in autunno, si tinge in giallo. Grappolo di media grossezza, cilindrico allungato, alato, sciolto e talvolta spargolo. Raspo robusto, lungo. Peduncoletti lunghi di colore verde molto chiaro. Acini di forma sferica di mezzana grossezza, con buccia sottile, coriacea e poco pruinosa, di colore giallo ambrato, e, quando sia esposta al sole, di colore rosaceo fiammante, molto trasparente, e si conserva molto. Polpa sciolta, di sapore semplice, dolce acidula. Vinacciuoli da uno a tre.

Analisi del mosto. — Le analisi del mosto furono effettuate in ordine alle istruzioni del Comitato centrale di ampelografia; per determinare il glucosio contenuto nel mosto fu adoperato il liquore di Foeling, e per riconoscere l'acidità, il liquore titolato di Babo. Fu desunta la media, da analisi ripetute in tre annate, sopra l'uva, in identiche condizioni di terreno, di esposizione e di potatura, scegliendo 100 cm. cubi di mosto.

Densità	108 = 20,3
Glucosio.	20,3
Acidità come A. Tart. .	7,2

Vino. — L'uva di questa varietà, in Toscana, viene generalmente adoperata per fare il vino da dessert, volgarmente chiamato Vinsanto, perchè dovendo tenerla lungo tempo sulle stuoie ad appassire, essa si conserva bene ed è resistente; si usa anche per fare il vermouth toscano.

Anticamente in Toscana si faceva coll'uva del Trebbiano un vino speciale bianco dolciastro, col nome di Trebbiano dolce].

TREBBIATRICE (*Meccanica agricola*). — La trebbiatrice è una macchina usata per separare i grani dalle spighe che li portano. Si costruiscono attualmente due tipi speciali di trebbiatrici: trebbiatrici per cereali che servono pel frumento, la segale, l'avena e l'orzo; e trebbiatrici per semi da foraggio. Si diede il nome di sgranatrici alle macchine

che servono pel granoturco. Infatti, tutte le trebbiatrici sono sgranatrici, ma prevalse l'uso di dare un nome speciale alle macchine usate per la sgranatura dei principali cereali.

Le prime trebbiatrici maccaniche furono costrutte dall'ingegnere scozzese Meikle sulla fine del secolo XVIII. Per rimpiazzare il flagello egli immaginò di armare un tamburo circolare di traverse e di farlo girare rapidamente davanti alle spighe da sgranare onde assicurare per frizione la separazione dei grani dai gambi. Senza entrare nella storia delle modificazioni apportate successivamente alle trebbiatrici basta constatare che è sempre sullo stesso principio che posa la costruzione di queste macchine. D'altronde qui dobbiamo limitarci a dare la descrizione delle macchine moderne.

Numerosi sono al giorno d'oggi i tipi di trebbiatrici. In alcune ci si limita a separare i grani dalle paglie: in altri tipi si aggiunge una prima pulitura del grano: in altri infine il grano è pulito, cribbiato, reso atto alla vendita ed anche diviso in più categorie per mercati. In alcune macchine si aggiungono apparecchi speciali sia per la sgranatura automatica, sia per la legatura della paglia in fasci alla sua uscita dalla macchina, sia infine per togliere la paglia e formarne mucchi durante la stessa trebbiatura. Si comprende che la forza spesa per la trebbiatura varia quindi in grandi proporzioni: le più piccole macchine sono mosse a braccia d'uomo; per le più grandi è necessaria una macchina a vapore della forza da 8 a 10 cavalli.

Trebbiatrici di cereali. — Si distinguono due grandi categorie di trebbiatrici di cereali: 1.° trebbiatrici dette per capo; 2.° trebbiatrici dette per traverso. Differiscono le une dalle altre in ciò che nella prima categoria i gambi vengono presentati all'organo sgranatore nel senso della loro lunghezza e dall'estremità che porta la spiga, mentre che nella seconda categoria i gambi sono presentati allo sgranatore parallelamente al loro asse. Nelle une e nelle altre i principali organi sono gli stessi: però la lunghezza dello sgranatore è sempre maggiore nelle trebbiatrici per traverso che nelle altre, poichè è necessario che la paglia dei cereali passi senza essere curvata o ripiegata.

L'organo principale è sempre lo sgranatore. Consiste in un cilindro vuoto o tamburo portato su un asse orizzontale, che gira rapidissimamente su sè stesso: la sua superficie è armata di sbarre poste parallelamente, destinate a battere le spighe e farne uscire i grani. Il battitore è generalmente in ferro fuso, e le sbarre, le cui creste sono acute o arrotondate, sono in ferro o in acciaio. Le due estremità dell'asse dello sgranatore posano, esternamente all'armatura della macchina, su cuscinetti che debbono poter essere ingrassati facilmente. Quanto allo sgranatore, è indispensabile che tutte le parti ne siano bene equilibrate onde evitare le rotture che sarebbero conseguenza della grande velocità con cui gira. In faccia e un po' al disopra dello sgranatore si trova l'apertura per cui si introducono le spighe. Il movimento dello sgranatore trascina i gambi sviluppando un'aspirazione che li fa penetrare all'interno con una rapidità proporzionale a quella della macchina.

Il contro-sgranatore è una specie di cassa curvilinea e semicilindrica concentrica allo sgranatore, munita pure di traverse o scanalata internamente. Questo pezzo di solito è a graticcio. È fissato in faccia allo sgranatore in modo da formare una specie di corridoio pel quale passano i gambi. Si può variare la distanza che separa lo sgranatore dal contro-sgranatore secondo la natura del grano da trebbiare e la grossezza della paglia.

Nelle macchine per capo la paglia è fatalmente rotta passando tra il battitore ed il controbattitore. Nelle macchine per traverso, al contrario, mentre le spighe sono afferrate, la paglia resta intatta; d'altronde in un certo numero di queste macchine il battitore ed il controbattitore non sono esattamente paralleli, le loro superfici sono più ravvicinate dalla parte da cui passano le spighe e lo sono meno all'altra estremità.

I grani usciti dalle spighe cadono attraverso o sotto il battitore mentre le paglie vengono spinte su un piano inclinato. Nelle macchine più semplici il grano cade sotto la trebbiatrice, ed una parte viene asportata mista alla paglia.

In un gran numero di piccole trebbiatrici adottate oggi, le traverse di cui è fornito il battitore sono rimpiazzate da punte o denti di ferro che passano tra denti di forma si-

mile fissati nel controbattitore. Il grano è sgranato senza che la paglia sia rotta più che coi battitori a traverse piatte ed il lavoro si effettua con un dispendio di forza meno considerevole.

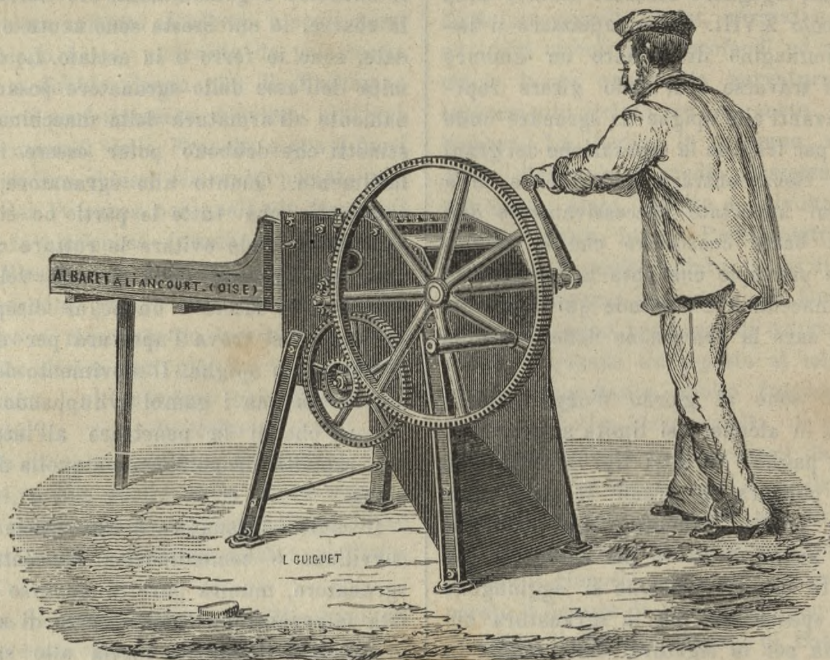


Fig. 275. — Piccola trebbiatrice a mano.

Così sono le cose nella piccola trebbiatrice a braccio rappresentata dalla fig. 275. Con due uomini alle manovelle si possono

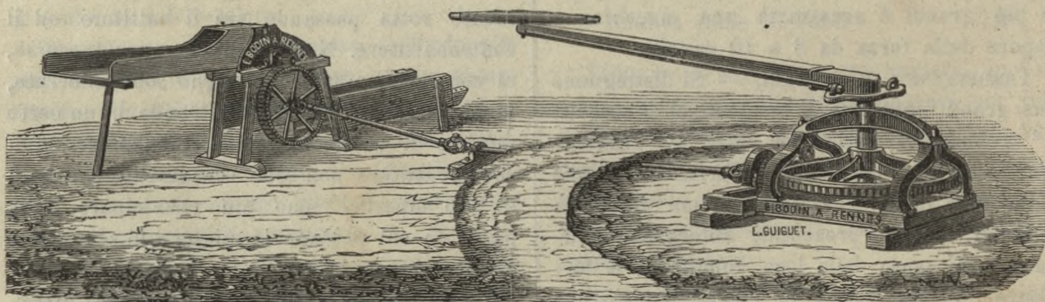


Fig. 276. — Piccola trebbiatrice mossa con maneggio.

trebbiare in 20 ore da 300 a 320 covoni di frumento del peso di 10 kg. ognuno. Si possono far andare le macchine di questo modello con maneggio a cavallo (fig. 276). Tipi più forti esigono due cavalli.

Le trebbiatrici più complete hanno altri organi. Meccanismi più o meno complicati furono adottati per assicurare da una parte la separazione completa della paglia dai grani, e dall'altra la pulitura dei grani.

La paglia cade dal battitore su uno scuotitore. Questo è formato da larghe spranghe parallele poste orizzontalmente nell'armatura della macchina. Queste spranghe assicurate ad uno o due alberi a gomito ne ricevono un movimento di stacciamento il cui scopo è insieme di spingere la paglia all'estremità della macchina, ove è ricevuta su un piano inclinato, e sbarazzarla dai grani che possono esservi frammisti. Questi grani cadono traverso le sbarre su una larga tavola sospesa con sostegni che le danno un movimento regolare

di va e vieni. Questa tavola è leggermente inclinata e si termina con una grata attraverso alla quale passano i grani mentre le piccole paglie sono respinte dal vento prodotto da un ventilatore.

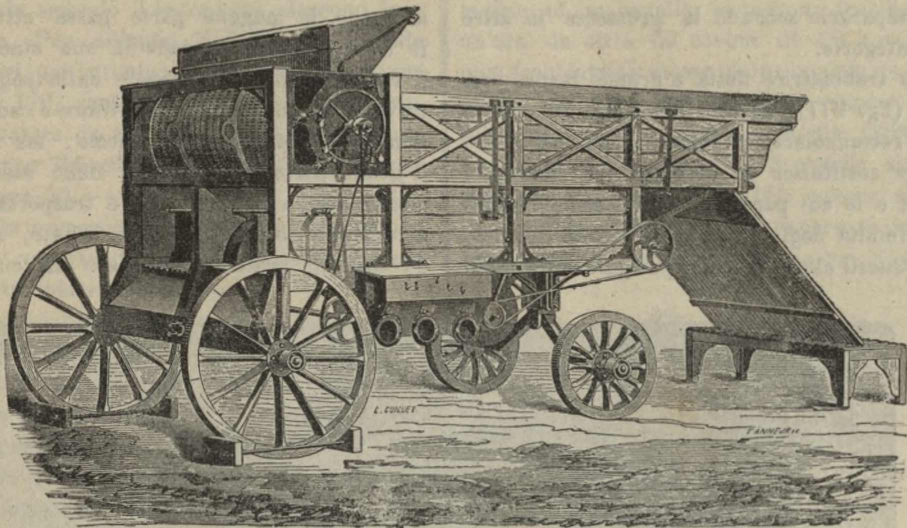


Fig. 277. — Aspetto esterno d'una grande trebbiatrice.

detta. Questo ventilatore separa dal grano le piccole paglie che vengono spinte fuori. Quanto al grano nelle macchine meno complicate, viene trasportato ad un'altra apertura ed è ricevuto su tele distese in terra o da sacchi.

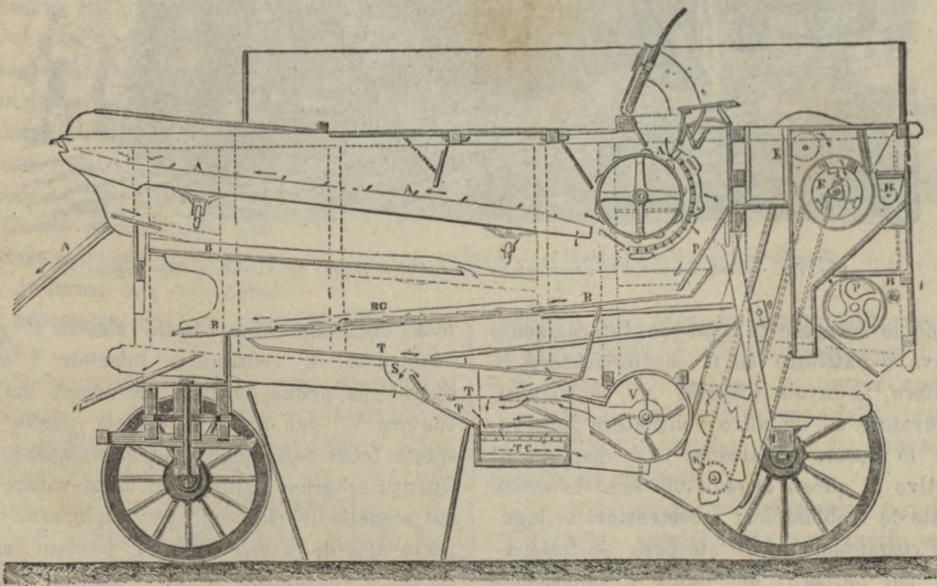


Fig. 278. — Sezione d'una grande trebbiatrice.

Durante il passaggio dei covoni nei battitori la maggior parte dei grani esce dalle spighe attraverso il controbattitore e cade nella tramoggia d'un ventilatore ove arriva pure il grano proveniente dalla tavola sud-

Nelle trebbiatrici più complicate il grano passa successivamente dal ventilatore in uno o due altri ventilatori a staccio che ne completano la pulitura. Disposizioni ingegnosissime furono adottate per assicurare una separa-

zione completa del buon grano dagli altri. Le dimensioni e la forma delle griglie dei ventilatori variano; elevatori a catena a scodelle portano il grano in un ultimo staccio che può pure separarlo secondo la grossezza in altre due categorie.

Una trebbiatrice detta a grande lavoro presenta (fig. 277) l'aspetto d'una grande costruzione rettangolare, di legno, la cui parte superiore costituisce un tavolato per ricevere i covoni e le cui pareti laterali lasciano uscire le estremità degli alberi degli organi principali. Questi alberi portano puleggie sulle quali passano le coreggie di comando. Internamente si trova il battitore ed il controbattitore, lo scuotitore, la tavola sospesa, un ventilatore, un elevatore ed un altro ventilatore pulitore; infine lo staccio separatore. Le disposizioni rispettive di questi organi non sono le stesse in tutte le trebbiatrici; i costruttori si ingegnano costantemente di ottenere perfezionamenti nei dettagli, dei quali è impossibile intrattenerci qui; basterà far comprendere le diverse fasi del lavoro colla descrizione di uno di questi tipi, di cui la fig. 278 ci dà una sezione trasversale. I covoni slegati sul tavolato superiore della macchina, passano trasversalmente fra il battitore ed il controbattitore; le spighe sono rotte ed il grano è separato dalla paglia. Questa è lanciata sullo scuotitore A dotato di un movimento alternato che la trasporta all'estremità della macchina su un piano inclinato ove è afferrata da legatori. Quanto al grano, la maggior parte passa attraverso il controbattitore e cade in uno staccio B; il resto del grano trascinato dalla paglia attraversa le sbarre dello scuotitore e cade colla minuta paglia su questo staccio; ma mentre il grano traversa la griglia dello staccio, la piccola paglia vi resta ed è trasportata dal movimento alterno, di cui è dotato, sino ad un secondo graticcio inclinato da cui cade fuori della macchina. Dallo staccio il grano penetra in un ventilatore inferiore T ove si opera una prima pulitura per mezzo del ventilatore V, dal quale le piccole paglie sono spinte fuori dalla macchina da un'apertura S. Quanto al grano, giunge in un elevatore K le cui scodelle lo ricevono per riportarlo nella parte alta della macchina. È portato così in un altro ventilatore E dove subisce un secondo colpo di vento che finisce di asportarne le impurità. Infine il grano discende in uno staccio separatore P munito d'una spazzola R che ne pulisce le maglie: sotto l'azione di questo staccio il grano è diviso secondo il volume in due o tre qualità. I sacchi in cui il grano cade uscendo dalla macchina



Fig. 279. — Installazione d'una trebbiatrice locomobile a vapore con elevatore della paglia.

sono fissati sotto questo staccio ad aperture speciali per questo scopo. Tutti questi organi dipendono dalle puleggie esterne la cui velocità varia secondo il lavoro che ciascuno deve eseguire. Per esempio il battitore facendo 1100 giri per minuto, l'albero degli scuotitori ne farà 170, quello del ventilatore 825, quello dell'elevatore da 85 a 90, quello del secondo ventilatore 755 ed infine quello dello staccio separatore 50.

Tra le numerose modificazioni che gli ingegneri apportano quasi costantemente alle grandi trebbiatrici, essi si preoccupano sovratutto, come abbiamo detto, dei mezzi da adottare per ottenere una completa pulitura del grano. Si dà ad ogni organo un albero distinto, cosa che porta seco una perdita di forza abbastanza grande, tanto per lo sfregamento delle correggie come per quello dei cuscinetti. Si deve sorvegliarli senza posa, ingrassarli spesso per assicurarne il funzionamento. Sotto questo rapporto vi sono da fare dei perfezionamenti; Cumming diede il buon esempio costruendo una trebbiatrice nella quale non vi sono che due alberi, uno pel battitore ed uno per lo scuotitore. Queste modificazioni possono dare serie economie nella spesa di forza, ora considerevole, necessaria per l'uso delle grandi trebbiatrici.

Le trebbiatrici fisse sono quelle stabilite in un granaio ove sono poste su un solido tavolato. In molte circostanze sono munite di un aspiratore che porta al difuori le polveri abbondanti date dal lavoro di battitura; si evitano così grandi inconvenienti per l'igiene degli operai.

Le battitrici locomobili sono montate su due o quattro ruote e si può trasportarle da un punto all'altro. Di questo genere se ne costruiscono di quelle in cui trebbiatrice e motore sono montati sulla stessa armatura.

I principali motori adoperati sinora per le trebbiatrici sono i maneggi e le macchine a vapore. Secondo la potenza della forza adottata si debbono avere trebbiatrici le cui dimensioni e la resistenza variano. Con una trebbiatrice ben costrutta mossa da un maneggio ad un cavallo, si possono trebbiare in un'ora da 40 a 60 covoni di 20 kgr.; con una trebbiatrice mossa da un maneggio a due cavalli, da 60 a 100 covoni. Il vapore è di solito usato per le trebbiatrici più forti. Con una macchina a vapore di 3 cavalli si possono trebbiare da 100 a 150 covoni all'ora. Con una forza di 5 cavalli vapore se ne possono trebbiare da 150 a 250; con 8 cavalli vapore si può giungere sino a 300 covoni. È in questi limiti che si ottengono oggi i risultati più soddisfacenti per la pratica agricola. Il prezzo di costo del lavoro della maggior parte delle trebbiatrici varia in proporzioni abbastanza ristrette.

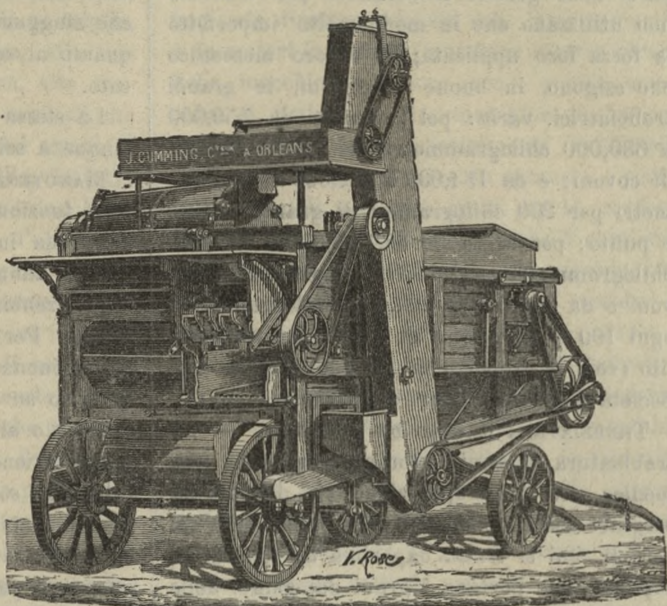


Fig. 280. — Trebbiatrice di semi da foraggio.

Non tutti gli agricoltori possono acquistare trebbiatrici, specialmente se macchine per grandi lavori; per mettere queste macchine alla portata di tutti, si formarono società per la trebbiatura. La macchina viene portata di podere in podere e trebbia il raccolto di ciascuno per un prezzo moderato che varia da 75 a 90 centesimi per ettolitro di grano trebbiato. La fig. 279 mostra una di queste installazioni provvisorie; qui la trebbiatrice è fornita di un elevatore che prende la paglia

che esce dalla macchina e forma automaticamente delle cataste.

Malgrado i perfezionamenti portati alla costruzione delle trebbiatrici, queste macchine non rispondono ancora completamente alle esigenze di un lavoro perfetto. Prima di tutto le migliori trebbiatrici lasciano nella paglia da 0,50 a 0,70 per 100 del grano che contengono le spighe; nelle macchine meno perfette questa perdita raggiunge l'1 $^{1}/_{2}$ al 2 per 100; è vero però che questo grano è di solito di qualità inferiore. D'altronde la maggior parte delle grandi trebbiatrici per traverso non utilizzano che in modo molto imperfetto la forza loro applicata; il lavoro meccanico che esigono, in buone condizioni, le grandi trebbiatrici, varia: pel frumento da 550,000 a 680,000 chilogrammetri per 1000 chilogr. di covoni; e da 184,000 a 212,000 chilogrammetri per 200 chilogrammi di grano battuto e pulito; per la segale da 610,000 a 717,000 chilogrammetri ogni 1000 chilogrammi di covoni e da 195,000 a 224,000 chilogrammetri ogni 100 chilogrammi di grano battuto e pulito (vedi il rapporto di Alfredo Tresca alla Società degli agricoltori di Francia, 1881).

Trebbiatrici di semi da foraggio. — La trebbiatura di semi da foraggio, trifoglio, erba medica, ecc. è un'operazione più delicata da eseguire meccanicamente della trebbiatura dei cereali. Qui si tratta dapprima di separare i capolini che portano i grani dai gambi delle piante, indi di far uscire i semi dall'involucro in cui sono chiusi, e poi pulirli. Per molto tempo si costruirono macchine speciali per ogni parte di lavoro; si tende ora a riunire queste macchine in una sola. La descrizione di uno di questi ultimi tipi che esce dalle officine di Cumming permette di seguire tutte le fasi del lavoro.

Esteriormente la trebbiatrice (fig. 280) presenta le dimensioni d'una trebbiatrice per cereali a grande lavoro; in realtà comprende due macchine accoppiate e indipendenti l'una dall'altra; la prima è l'antica sbozzatrice; essa occupa la destra dell'armatura per tutta la sua lunghezza. I fasci di trifoglio sono slegati sul tavolato superiore della macchina e posti in un battitore a larghe traverse. I gambi vi sono separati dai capi; indi quelli arrivano su uno scuotitore lungo tre metri che li spinge all'estremità della macchina e cadono fuori. I capi sono raccolti su uno staccio che li porta in una cassetta laterale. Questa cassetta comunica con un elevatore che li prende e li porta nella parte superiore della macchina. Qui per mezzo d'una vite senza fine, orizzontale, sono portati ad un battitore speciale pei semi. Questo ne fa la sgranatura. Dal battitore il seme passa in due ventilatori a doppia griglia; sotto l'azione del vento si compiono regolarmente la vagliatura e la stacciatura. I semi puliti cadono in una tramoggia sul fianco della macchina; i frantumi e la polvere sono rigettati. La proporzione dei capi che sfuggono alla trebbiatura è debolissima; quanto al seme trebbiato, può essere insaccato.

La stessa trebbiatrice esige una forza da cinque a sei cavalli-vapore.

Manutenzione delle trebbiatrici. — Il buon funzionamento d'una trebbiatrice dipende dalla sua installazione e dalle cure che per essa si hanno.

La trebbiatrice deve essere ben perpendicolare. Per le trebbiatrici fisse, ciò risulta dalla buona costruzione e dalla solidità del tavolato su cui riposano.

Quanto alle trebbiatrici montate su ruote, se ne ottiene la stabilità con pezzi di legno introdotti sotto le ruote. Bisogna aver cura di non installarle che su un terreno solido sul quale la macchina non corra rischio di affondare per il moto impressole dal lavoro.

Bisogna verificare se le madreviti che legano gli organi sono ben chiuse, regolare la distanza del battitore e del controbattitore, le scanalature dei ventilatori, ecc. I cuscinetti degli alberi della trebbiatrice sono forniti di scodellini ingrassatori che debbono riempirsi d'olio di buona qualità; durante il lavoro bisogna verificare che i cuscinetti non si scaldino. La regolarità della trebbiatura dipende dalla cura con cui si ingranano i covoni; vengono slegati e spinti regolarmente all'entrata del battitore, curando di non introdurre insieme alcun corpo straniero.

Terminato il lavoro, bisogna pulire la macchina con cura, togliere la polvere ed i grani che potrebbero esservi rimasti, sbarazzare i cuscinetti dall'eccesso d'olio e dalla polvere che vi si attacca, e coprire la macchina con tela impermeabile onde sottrarla alle intemperie. La buona manutenzione evita spese di

riparazione ed assicura la durata della macchina.

H. S.

TREBBIATURA (*Economia rurale*). — Azione di far uscire i grani dalle spighe, dalle silique, dalle capsule, o dai diversi inviluppi che li tengono attaccati ai gambi delle piante. È operare la sgranatura e nello stesso tempo la separazione dei grani da tutte le paglie, barbe, scorze o frammenti vegetali qualsiasi. Si applica la trebbiatura ai cereali, ai semi oleosi, ai semi da foraggio, alle semenze da giardino, ossia al frumento, alla segale, all'orzo, all'avena, al grano saraceno, al mais, alle lenticchie, alle fave, ai fagioli, al miglio, al ravizzone, al lino, alla canape, alla senapa, al trifoglio, all'erba medica, alle veccie, ecc. La si effettua con mezzi multipli che differiscono secondo la natura dei grani, il clima, il grado di progresso dell'agricoltura in ogni contrada, i sistemi di coltura, l'abbondanza o la scarsità di mano d'opera, lo scopo che ci si propone di raggiungere nell'uso dei grani o delle paglie pel consumo nelle aziende o pel commercio. Si scelgono i metodi di trebbiatura secondo il prezzo di costo dell'operazione ed anche secondo certe convenienze economiche: il vantaggio che si trova ad avere immediatamente, dopo il raccolto, tutto il suo grano disponibile od a prolungare il lavoro durante l'inverno. I progressi considerevoli della meccanica agricola durante il secolo decimonono hanno d'altra parte recato i più inattesi cambiamenti nelle abitudini locali. Un metodo di trebbiatura che non ha molto era considerato come inapplicabile in un certo luogo, ha finito per esservi impiantato relegando gli antichi metodi fra i ricordi che le popolazioni rurali finiscono per considerare come leggendari. L'applicazione del vapore come forza motrice fece una specie di rivoluzione nei metodi e la formazione di vie di rapida comunicazione aiutò questa trasformazione. Importanti invenzioni, specialmente della trasmissione a lunga distanza colle gomene telodinamiche di Hirn, facilitano l'applicazione alla trebbiatura di forze motrici lontane, come quelle delle cascate d'acqua. È probabile che l'êra del progresso a questo proposito non sia terminata. I mezzi per estrarre i grani, terminata la messe, sono dunque estremamente vari e si sono modificati e perfezionati come si trasformeranno e si moltiplicheranno ancora approfittando dei progressi della meccanica generale.

I diversi metodi di trebbiatura si riassumono, passando dai più antichi e più semplici ai più moderni e complicati, nel modo seguente: trebbiatura colle tavole, col pettine, col barile, colla pertica, colle verghe, col flagello; col follare dei piedi dei cavalli od il passaggio di rulli o di macchine diverse sui covoni distesi per terra su un'aia indurita; coll'uso di macchine nelle quali si introducono le piante da sgranare e sono poste in moto da motori animati (uomini, cavalli, muli, asini, buoi, sia direttamente sia con intermediari); o da motori inanimati (macchine motrici idrauliche, macchine a vapore, ecc.); queste macchine si distinguono in macchine da battere propriamente dette, specialmente applicabili ai cereali, ed in macchine da sgranare o sgranatoi, speciali per certi grani per la conformazione speciale dell'inviluppo che li contiene, come il mais ed il trifoglio. Le macchine da battere propriamente dette sono semplici o composte, fisse o mobili, a piccolo, medio o grande lavoro, a motore diretto od indiretto; offrono un numero considerevole di categorie. I costruttori si sforzarono di fare macchine che convengono a tutti i bisogni, le une alla grande, le altre alla media od alla piccola coltura, alcune pei paesi di pianura, altre per quelli di montagna; si preoccuparono pure di poter sgranare tutte le sementi e di darle in grande stato di purezza. L'industria delle macchine atte ad effettuare la trebbiatura è forse, di tutte le industrie che si occupano dell'agricoltura, quella che fece maggiori progressi e risolse in modo inatteso dei problemi difficilissimi e dapprima dichiarati insolubili. Però gli antichi metodi di trebbiatura sono ancora e saranno forse sempre in uso in qualche caso particolare. Occorre dunque segnalare qui quelli di questi metodi che non esigono apparecchi speciali la cui descrizione deve essere fatta altrove.

Gli antichi si contentarono dapprima di sfregare le spighe nelle mani per farne uscire i grani. Più tardi per far più presto e risparmiare la mano d'opera si immaginò di prenderne dei manipoli e di batterli contro una tavola posta in mezzo ad un'aia per farne uscire i grani. Si fece pure la sgranatura facendo passare le spighe fra i denti d'un pet-

tine; si usa ancora questo metodo pel lino. Per impedire ai grani di spargersi sul terreno si immaginò di servirsi d'un tino sfondato da un capo e fisso in terra dall'altro; si battono le spighe prima contro la parete interna del tino e dopo contro il suo orlo superiore. Questo metodo dà specialmente e subito i grani più maturi, il che spiega perchè è ancora usato da un numero abbastanza grande di agricoltori per ottenere le sementi, facendo poi passare i gambi nelle macchine per spogliarle completamente dai grani che non furono potuti staccare col metodo del tino.

Più tardi si immaginò di far battere le spighe da un corpo duro mobile. Questo metodo fu ispirato sovratutto dalla necessità di camminar presto nel lavoro; condusse ad inventare l'aia indurita sulla quale si disposero le spighe onde, tolte le paglie, si potessero radunare i grani usciti dai loro inviluppi. Dapprima si adoperarono bacchette e pertiche, e questi metodi sono ancora usati per la battitura di certi raccolti che si sgranano facilmente, od hanno grani che essendo molli offrono poca resistenza per la rottura. Ma pei casi in cui è necessaria una percussione energica, si inventò il flagello che consiste in una spatola più o meno grossa che gira facilmente all'estremità di un manico e che costituisce uno strumento veramente perfezionato. Il flagello fu per lungo tempo il mezzo più usato e più soddisfacente, sovratutto per le trebbiature in granaio, ossia nei paesi in cui il cattivo tempo troppo frequente non permette di far all'aria libera un'operazione di lunga durata. Nel mezzogiorno sotto un cielo generalmente puro all'epoca delle messi si vuole approfittare della bella stagione e del vantaggio di inviare grani novelli sul mercato prima dell'apparizione dei grani del Nord. È per ciò che furono adottati i metodi dei piedi degli animali, dei rulli o d'altre macchine che rotolino e battano sulle spighe.

Le macchine mosse da differenti motori e nelle quali la percussione e lo sfregamento si fanno sulle spighe che si fanno passare per mezzo di flagello o di rulli di vario genere, furono proposte sulla fine del secolo scorso e bene accolte immediatamente in qualche paese settentrionale, specialmente in Svezia ed in Scozia. Altrove si cominciò per dichiarare che non potrebbero giammai diventare d'uso generale. Però a poco a poco si sono sparse e si possono considerare come penetrate dappertutto, sotto le loro diverse forme, per la preparazione dei grani alimentari od industriali e le sementi. Hanno specialmente il vantaggio, almeno le più perfette, di dare i grani ben spogli e le foglie nette e pronte ad essere messe a posto. Però resta qualche cosa degli antichi metodi anche quando furono rimpiazzati da sistemi costituenti miglioramenti incontestabili. Per quanto concerne la battitura specialmente, si osserva la conservazione dei metodi più primitivi in mezzo all'adozione dei processi più perfezionati. Si può averne un'idea passando in rivista le preparazioni di grani o sementi di qualche importanza.

Pel *frumento* si fa la battitura col flagello in granaio od in piena aria, coi piedi degli animali o con rulli sia di pietra, sia di legno, od anche con specie di traini, ed infine con macchine.

Il *meteil* è battuto cogli stessi metodi del frumento. I procedimenti variano, come pel frumento, secondo che si vuol usare la paglia per la vendita o per usi industriali, oppure se non la si usa altro che per lettiera o per darla agli animali.

Quando la paglia della *segale* deve essere utilizzata per legare i covoni o per fabbricare paglierieci, si usa una trebbiatura speciale che consiste nel battere la segale posta in piccoli covoni contro gli scalini d'una scala a mano od entro un tino.

Si batte l'*orzo* col flagello o colla macchina da battere nelle regioni settentrionali: nel mezzodì si usano i piedi delle bestie.

La trebbiatura dell'*avena* si fa facilmente con tutti i metodi.

Il *mais* è battuto con flagello, colle verghe, battendolo contro un graticcio o una sbarra di ferro quadrata posta traverso ad un tino o facendo uso d'una macchina speciale detta sgranatrice del *mais*.

Pel *saraceno* si usa il flagello o la macchina da battere.

Si sgrana il *riso* con tutti i metodi, e se ne ottiene il riso bruto o *riso in paglia* ossia ancora colla *camicia*.

La trebbiatura del *miglio* si fa con piccole verghe o con flagelli a spatole leggere o con macchine da battere: si fa in modo da non schiacciare i grani.

Per il *sorgo,* specialmente il *sorgo duro,* si sgrana col flagello, colle macchine. È del resto cogli stessi metodi che si fa la trebbiatura di tutti i cereali delle regioni equatoriali.

La sgranatura dei *fagiuoli* si fa a mano o colla battitura col flagello o colle verghette.

Per le *fave* si fa la battitura col flagello o colle macchine da trebbiare, prendendo cura di allontanare sufficientemente il controbattitore dal cilindro battitore.

Si trebbiano le *lenti* col flagello evitando di battere con violenza onde non schiacciare o rompere i grani. Lo stesso si fa coi piselli. Si prendono meno precauzioni pei ceci che si trebbiano nel mezzogiorno col flagello.

Per ottenere la maggior parte dei *semi da foraggio,* le *veccie,* i semi di *trifoglio,* ci si serve generalmente del flagello. La battitura del *trifoglio* e dell'*erba medica* col flagello non dà che baccelli; ciò può bastare pei bisogni d'un'azienda che semina allora le sementi rivestite del loro inviluppo. Pel commercio occorre che il seme sia libero. A questo scopo si fanno passare i baccelli sotto una mola o sotto un pestello. Ci si serve pure di macchine trebbiatrici speciali per questi semi.

Non si usa il flagello per la *rapa* o per la *senape* per timore di schiacciarne i semi; si usa il tino o la bacchetta. Pel *ravizzone* ed altre piante analoghe come per tutti i semi di giardino le cui silique non sono semplicemente sfregate nelle mani o schiacciate sotto il rullo, si ricorre generalmente alle verghette od al flagello coi quali si batte sui mucchi di piante distese sui campi stessi su grandi e forti tele. Vi sono pure macchine speciali da battere, specialmente pel ravizzone, nei paesi in cui questa pianta oleaginosa è molto coltivata. Si distaccano col pettine le capsule del lino e si battono in seguito su una tela con un flagello, oppure se ne spargono manate su un'aia di granaio e si battono con spatole di legno; ci si serve pure di rulli che girano in senso inverso e tra i quali si fanno passare i semi. Per la *canape* si usano metodi diversi secondo i paesi: il tino, la scala, il flagello. Dappertutto e sempre il metodo meccanico perfezionato non interviene che nei casi di grande produzione o d'una industria generale perfezionata.

TREGGIA. — Vedi Erpice.

TREMELLA (*Crittogamia*). — Genere di funghi appartenente all'ordine degli Imenomiceti, con ricettacolo di forma indeterminata, variamente pieghettato in modo da assumere l'aspetto di un cervello umano: questo ricettacolo, di consistenza membranosa, gelatinosa, molle, tremolante e trasparente, si distende all'umidità e si restringe colla siccità. L'imenio ricopre tutta la superficie del ricettacolo e consta di basidii globulosi, spesso pluriloculari. Le spore sono piccolissime e raggiungono solo da 6 ad 8 millesimi di millimetro.

Questo fungo cresce qualche volta sulla terra, ma specialmente sugli alberi viventi e sui legni morti, anche se lavorati. Sono tutte specie commestibili ed innocue.

La Tremella aranciata (*T. mesenterica* Retz) raggiunge un diametro di 3-10 centimetri; con un ricettacolo di consistenza un po' coriacea, variamente lobato, di un bel colore giallo-aranciato. Cresce sulla scorza dei vecchi legni, in autunno ed in inverno; è commestibile e si conserva anche secca.

TREMENTINA (*Selvicoltura*). — Vedi Conifere e Gemmazione.

TREMOLO (*Selvicoltura*). — Vedi Pioppo.

TREQUARTI (*Veterinaria*). — Strumento che serve a fare la puntura del rumine nel meteorismo (ved. Indigestione).

TREVISO (*Geografia e statistica agraria*). — Vedi Veneto.

TRIASICO (*Geologia*). — Il sistema triasico appartiene al gruppo secondario: è la prima suddivisione delle forme sedimentarie appartenenti a questo gruppo e contiene i terreni più antichi. Il trias costituisce in certo modo un periodo di transizione fra i terreni permo-carboniferi ed i terreni nettamente secondari. La maggior parte dei depositi componenti sono di gres od argille a colori vivi: in questi terreni si frappongono alle volte dei depositi di gesso e di sal gemma.

Il trias si divide in tre grandi età che sono, per ordine di età: il *gres variopinto* o *età vosgica;* il *muschelkalk* o *calcare a conchiglie* o *età franconiana;* le *marne iridescenti* o *keuper* o *età tirolese* (A. de Lapparent). Quest'ultima età sembra avere una durata più lunga delle altre.

L'èra vosgica è caratterizzata dai gres dei Vosgi e dal gres variopinto. Il gres dei Vosgi

sovrasta immediatamente il gres rosso peruviano; è grossolano, a grani di quarzo cementati da perossido di ferro che dà alla massa un colore rossastro caratteristico; si trovano in questo gres delle parti argillose e strati micacei, come pure banchi di puddinghe con gruppi arrotolati di quarzi. Lo spessore di questo gres è alle volte d'un

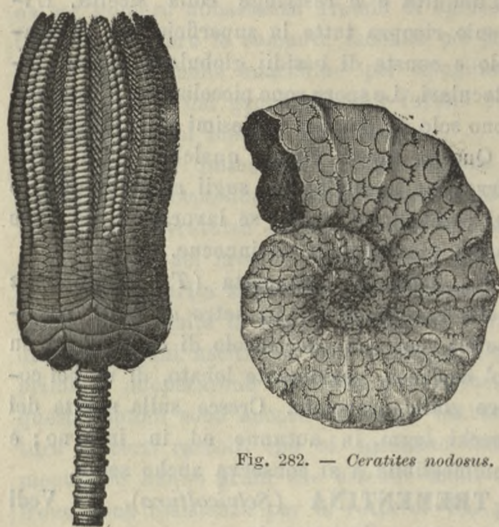


Fig. 282. — *Ceratites nodosus.*



Fig. 281. — *Encrinus liliiformis.*



Fig. 283. — *Patella lineata.*

centinaio di metri. Al disopra si trova il gres variopinto. I principali strati che si notano nel gres variopinto sono: banchi di gres micaceo d'un rosso amaranto, sormontati da un banco meno spesso dello stesso gres; banchi di gres schistosi e grigiastri contenenti argilla variopinta; marne schistose micacee alle volte gessifere. I fossili sono abbastanza rari nella maggior parte di queste formazioni.

Il muschelkalk, che segue l'êra vosgica, presenta una tessitura affatto differente. È costituito sovratutto da banchi di calcari e di marne schistose nelle quali si trovano abbastanza numerosi fossili e che formano tre strati principali. Lo strato inferiore si compone di argille variopinte e di marne grigie con *encrines* (fig. 281) con dolomiti ed arnioni di silice. Nello strato medio si trovano al disotto banchi calcari, calcare oolitico e calcare con silice, al disopra strati sottili di calcare con fossili caratteristici specialmente *ceratites* (figura 282) e terebratule. Lo strato superiore è costituito sovratutto da strati dolomitici contenenti breccie riempite d'ossa di pesce e di sauriani; tra i fossili caratteristici figurano la *patella* (fig. 283) e la *Myophoria* (fig. 284). Questi strati superiori sono generalmente molto più potenti dei precedenti.

L'êra delle marne iridescenti deve questo nome alla colorazione bizzarra delle marne

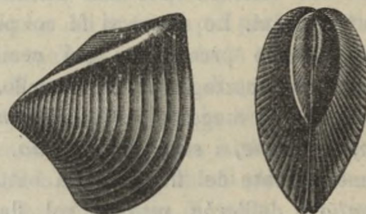


Fig. 284. — *Myophoria lineata.*

che ne costituiscono le principali formazioni. Queste marne sono argillose e presentano colorazioni molto divise, tra cui dominano il rosso ed il verde. Gli strati di marne sono spesso molto potenti e contengono importanti giacimenti di sale marino. Essi si succedono come segue dal basso all'alto: marne variopinte e gres schistosi, marne gessifere con grandi depositi di sal gemma, gres variopinti, marne variopinte, dolomiti diversamente colorate, marne variopinte con gesso con dolomiti nodose. I depositi di sale formano in mezzo alle marne degli strati lenticolari allungati, separati spesso gli uni dagli altri da strati di marna e d'argilla.

Gli affioramenti del trias sono importanti in alcune parti d'Europa.

I gres dei Vosgi costituiscono la parte centrale ed occidentale del sollevamento dei Vosgi; essa discende fino a Lure e risale, dopo aver attraversata una parte dell'Alsazia settentrionale, fino alla Baviera renana. Gli altri principali sfioramenti di questo strato si trovano in Provenza nel gruppo dei Mauri e dell'Esterel. Se ne trova pure qualche manifestazione in vari punti dei Pirenei, specialmente nei dintorni di Baiona. In Germania è specialmente il gres variopinto che si mostra in varie parti del paese. Le terre che provengono dalla decomposizione del gres dei

Vosgi sono terre magre e povere che non contengono, secondo le analisi fatte, che una parte molto debole di materie minerali (acido fosforico, calce, potassa) necessarie per una buona vegetazione. Sono eminentemente silicee ed atte sovratutto alla produzione forestale; nel fondo delle vallate e sulle chine le praterie sono numerose ed irrigazioni molto copiose permettono di ottenerne un prodotto abbastanza abbondante. L'uso di ceneri di lisciva, e più recentemente i concimi minerali, specialmente i fosfati metallurgici, sono di grande aiuto pei coltivatori di queste terre. Nelle terre provenienti da gres variopinti l'elemento siliceo predomina dappertutto, ma sono meno povere di calce e presentano una tenacia abbastanza grande per la presenza dell'elemento argilloso; sono miste a ciottoli quarzosi ed a ciottoli di gres; sono dunque terreni argillo-silicei naturalmente poco fertili come i precedenti.

Il muschelkalk sfiora ai due lati la catena dei Vosgi, per una maggiore larghezza all'ovest di questa catena. È pure sviluppato nel gruppo montagnoso di Provenza. In Germania occupa superfici importanti, nella Franconia, nel Wurtemberg e nella Turingia, come pure in Sassonia ed in Baviera. Si trova lo stesso strato in Austria. Le terre agricole che provengono dal muschelkalk presentano caratteri affatto differenti da quelli dei precedenti. « Questi calcari a conchiglie, dice Risler (*Geologia agricola*), costituiscono in generale altipiani elevati, inclinati verso ovest, secondo una pendenza tanto più rapida quanto più dura è la roccia sottoposta. Il terreno che li copre è sassoso, ma generalmente misto in proporzioni più o meno grandi, con argilla, ed, in certi punti, coperto da alluvioni sabbiose, frammenti di gres variopinto o di gres vosgico. È una terra eccezionalmente ricca di acido fosforico e di potassa. Le acque piovane lavandola non le lasciarono che 0,48 per 100 di calce, ma è sufficiente e, del resto, le pietre calcari che vi sono miste possono renderne loro, a misura che si frantumano sotto l'influenza delle gelate d'inverno. Le terre argillose dei valloni sono favorevolissime alle praterie permanenti. Nelle altre tutti i foraggi artificiali, trifoglio, erba medica, ecc., riescono a meraviglia. L'introduzione dell'erba medica, che data dal principio del nostro secolo, triplicò la rendita di certi Comuni del muschelkalk lorenese. » Quanto alle foreste esse sono rare per queste formazioni, eccettuate sui punti ove le alluvioni sabbiose presentano un grande spessore.

L'êra delle marne iridescenti si estende, in Francia, parallelamente al muschelkalk su tutta la catena dei Vosgi e copre una gran parte della Lorena. Alcuni sfioramenti si mostrano nel Giura ed in Provenza, lungo i Pirenei, sovratutto nei bassi Pirenei. Nelle altre parti d'Europa, specialmente in Germania, è sviluppato questo strato e nel Tirolo, da cui il nome di êra tirolese che gli fu dato da qualche geologo. Le marne iridescenti danno terre forti ed argillose la cui composizione chimica è generalmente abbastanza buona benchè siano povere d'acido fosforico. Ma queste terre sono difficili da lavorare: assorbono enormi proporzioni d'acqua e restano umide e tenaci durante una gran parte dell'anno: inoltre sono miste a molte pietre. Alle volte queste argille sono coperte da alluvioni dell'êra vosgica che ne modificano lo strato superficiale apportandovi elementi silicei; ma il sottosuolo resta impermeabile. La migliore destinazione che si può dare a questi terreni è di convertirli in prati e di concentrare gli sforzi della coltura sulle terre alte che sono le migliori perchè si sbarazzano, almeno in parte, per la pendenza, dall'eccesso d'acqua che è di pregiudizio alla rendita dei raccolti.

TRIBBIANO. — Vedi TREBBIANO.

TRICHINOSI (*Veterinaria*). — Malattia parassitaria determinata dalla presenza della trichina (*Trichina spiralis*) nei muscoli o nell'intestino di diversi animali ed in particolare dell'uomo o del porco.

Si manifesta sotto due forme, distinta l'una dall'altra dalle espressioni di *trichinosi muscolare* e di *trichinosi intestinale*. La prima è caratterizzata dalla presenza di larve di trichina nei muscoli. Nell'altra, consecutiva all'ingestione di carni trichinate, le trichine larvali fanno la loro evoluzione nell'intestino del loro ospite, si accoppiano e danno origine ad una moltitudine di embrioni che attraversano il tubo digerente, penetrano nei canali vascolari e vengono disseminate dal sangue nel sistema muscolare.

Le trichine adulte sono piccoli vermi appena visibili ad occhio nudo, il loro corpo fi-

liforme si attenua gradatamente in avanti a partire dal mezzo della sua lunghezza. Il maschio è lungo mm. 1,5 in media, grosso mm. 0,04. La femmina ha da 3 a 4 millimetri di lunghezza e mm. 0,06 di spessore. L'embrione è lungo mm. 0,12 e grosso mm. 0,005; non se lo trova che nell'intestino. Allo stato larvale le trichine ravvolte a S o a spirale misurano circa 1 millimetro di lunghezza su mm. 0,04 di spessore. Il loro corpo è capillare, assottigliato alle estremità, specialmente in avanti. Se le trova nelle cisti dei fasci muscolari, talora pure nel tessuto adiposo e nelle pareti intestinali.

In tutte le specie animali, nelle quali si constata la trichinosi, la malattia è prodotta dall'ingestione di carne contenente trichine incistidate, o di escrementi contenenti i parassiti adulti od i loro embrioni. L'uomo la contrae mangiando carne di porco infestata dalle larve, ed il porco si contamina per mezzo dell'ingestione di carne trichinata, di animali affetti da trichinosi (surmulotti, ratti, sorci ecc.), o di escrementi contenenti trichine adulte o embrionarie.

La trichinosi è comune nei piccoli roditori, ratti e sorci, che resistono lungo tempo alla malattia e possono così disseminarla. Le statistiche fatte nei diversi paesi d'Europa e negli Stati Uniti per stabilire la frequenza della trichinosi sui ratti, danno cifre differentissime: a Parigi, 7 per 100; in Germania, per i ratti di beccheria circa 2,5 per 100 e per i ratti dove si scuoiano e si preparano gli animali, 22 per 100; a Boston, per i ratti presi nel macello principale, 80 per 100, e per quelli presi in un grande macello di esportazione, 100 per 100! Questi ratti si contaminano rodendo avanzi di carne di porco trichinata che sono abbandonati e gettati nelle immondizie (Neumann).

I sintomi della trichinosi variano secondo il grado dell'infezione; dessi possono sfuggire all'osservazione se la quantità dei parassiti ingeriti non è considerevole. Sono stati bene descritti nel porco, nel quale la malattia è molto più frequente che negli altri animali domestici. « I primi disturbi si riferiscono alla trichinosi intestinale. Compaiono dal terzo al decimo giorno dopo l'ingestione della carne malsana. I principali sono: una inappetenza più o meno completa, una sete viva, scricchiolamento di denti, tristezza, febbre; la testa è bassa, la congiuntiva infiltrata, l'occhio ha un aspetto vitreo particolare, il dorso è piegato, il ventre rialzato e doloroso alla pressione, la coda è floscia e non torta; sopravviene una diarrea e persiste lungo tempo. Questi sintomi non hanno nulla di caratteristico; sono quelli dell'enterite e della peritonite; durano circa un mese. Dall'ottavo al quindicesimo giorno cominciano i sintomi della trichinosi muscolare, per la disseminazione delle trichine: l'appetito a poco a poco ritorna, ma gli arti sono rigidi, i movimenti, specialmente quelli del treno posteriore, sono incerti ed esitanti, e vi è apparenza di paraplegìa. Le articolazioni e le masse muscolari sono dolorose; il porco resta sdraiato di lato gridando talora di sofferenza; la masticazione e la deglutizione sono ostacolate, la voce è rauca; si producono deiezioni alvine involontarie. Infine, secondo Röll, può sopravvenire prurito in diverse parti del corpo se i parassiti invadono abbondantemente i muscoli pellicciai. Negli ultimi periodi della malattia si veggono insorgere in punti variati edemi precursori della morte. I sintomi non acquistano tale importanza che allorquando l'infezione è straordinariamente grave. Quasi sempre i porci si ristabiliscono a poco a poco: rimangono pigri in seguito all'alterazione delle fibre muscolari; l'appetito ritorna nella sua integrità e l'ingrassamento può essere realizzato nei suoi estremi limiti » (Neumann).

All'autopsia degli animali affetti da trichinosi non si constatano che alterazioni poco manifeste. Se i soggetti muoiono o sono sacrificati durante il periodo di trichinosi intestinale, si possono trovare lesioni più o meno accentuate di enterite acuta o di peritonite. Il liquido intestinale, esaminato al microscopio, si mostra più o meno carico di trichine adulte e di embrioni. La trichinosi muscolare non può essere riconosciuta che coll'esame microscopico; le cisti, difatti, hanno dimensioni che le rendono invisibili ad occhio nudo; non è che ad una fase avanzata della malattia, allorchè le cisti hanno subìto una calcificazione completa, che si presentano sotto forma di piccoli punti biancastri. Le trichine sono sovratutto abbondanti verso le estremità dei muscoli, vicino alle inserzioni legamentose od ossee: conviene ricercarle in questi punti al-

lorchè si pratica l'esame microscopico di carne sospetta. Non si trovano i parassiti con una eguale frequenza e la medesima abbondanza in tutti i muscoli; quelli che si trovano il più spesso ed il più fortemente infestati sono: il diaframma, i muscoli della spalla, i psoas, i muscoli della laringe, della faccia interna della coscia, del collo, della lingua e delle guancie. Il numero delle trichine è spesso considerevole; 1 grammo di muscolo può contenerne sino a 1500 e 2000.

Le trichine posseggono una grandissima resistenza vitale. Se vengono rapidamente uccise da una temperatura di 100 ed anche 60 gradi, resistono durante mesi alla putrefazione delle carni in cui sono incistidate, sono poco sensibili al freddo e resistono alla congelazione. Si è constatato che carni trichinate conservate nelle ghiacciaie non divengono inoffensive che dopo due mesi. Molti esperimentatori affermano pertanto che l'esposizione delle carni ad una temperatura di — 20 gradi ed anche di — 15 gradi è sufficiente per fare perire le trichine che contengono. La salagione non ha su questi parassiti un'azione distruttrice così accentuata come si potrebbe credere. « La salagione incompleta effettuata dopo sei, otto, dieci giorni, non uccide le trichine e non toglie loro la facoltà di svilupparsi nell'intestino.... La salazione completa uccide prontamente le trichine nelle parti superficiali dei pezzi posti nella salamoia o sparsi di sale, ma le lascia ancora per lungo tempo viventi nelle loro parti profonde che si penetrano di sale con lentezza.... Sui prosciutti voluminosi che non hanno soggiornato un tempo molto lungo nel sale, rimangono trichine viventi nelle parti profonde » (G. Colin). Si è spesso riesciti a rendere trichinati animali di esperienza alimentati con carni salate trichinate di America.

Le trichine resistono ben meno alla affumicatura che alla salatura; esse sono uccise in 24 ore dal fumo a caldo come dal fumo a freddo allorchè è sufficientemente prolungato. Molti agenti tossicissimi per la maggior parte degli elminti (felce maschio, seme santo, radici di melogranato, essenza di trementina, cloroformio, benzina, olio di Dippel) non spengono la vitalità delle trichine, a meno che la loro azione non sia continuata durante più ore.

I sintomi determinati dalla trichinosi sono spesso poco apprezzabili, senza significazione precisa e la diagnosi sull'animale vivente è impossibile nella maggior parte dei casi. Nel dubbio si può ricorrere all'osservazione diretta. Col mezzo di un trequarti speciale impiantato nella profondità di un muscolo, si estrae un frammento di questo. L'esame microscopico di questo frammento basta generalmente per stabilire la diagnosi.

In Europa è raro che la trichinosi del porco determini sintomi gravi e la morte. In America la malattia si comporta differentemente. « Secondo un documento ufficiale del console d'Inghilterra a Filadelfia, la trichinosi, nel 1880, avrebbe fatto perire 700,000 porci nell'Illinois » (Neumann). È sovratutto sotto il punto di vista dei danni di trasmissione della trichinosi all'uomo che il pronostico di questa malattia è grave. Una cura suscettibile di distruggere i parassiti muscolari è ancora da trovare. Non si può ricorrere che a misure profilattiche.

Bisogna sforzarci di prevenire la trichinosi del porco sorvegliando l'alimentazione di questo animale, mantenendolo con tutta la pulizia possibile, allontanando da esso i cadaveri di surmulotti, di ratti, di sorci e sottoponendo alla cottura le sostanze animali che gli sono distribuite.

La sola indicazione profilattica della trichinosi umana è di non far uso della carne di porco che dopo averle fatto subire una cottura completa.

Le carni trichinate devono essere rese improprie al consumo praticandovi punture od incisioni profonde ed impregnandole di sostanze empireumatiche (acido fenico, petrolio, olio empireumatico).

Più volte carni trichinate semplicemente infossate sono state dissotterrate e consumate.

P.-J. C.

TRICOMI (*Botanica*). — Vedi Peli vegetali.

TRIDACE. — [Il tridace è il latice rappreso della lattuga; è narcotico come l'oppio e come questo ha odor grave e sapore amaro. Ha il vantaggio sopra l'oppio, che mentre apporta la calma ed il sonno, non riscalda, ma piuttosto rinfresca e non urta i nervi. È il principale ingrediente nella confezione delle pastiglie dette *Pastiglie a base di tridace*.

raccomandate nella tosse e nei catarri cronici (vedi LATTUGA).

TRIDENTE (*Utensili*). — Specie di forca di ferro o di legno a tre denti che serve per i foraggi ed i concimi. I denti sono curvi, più però in quelli in legno che in quelli in ferro. Si coltivano piante speciali per farne tridenti.

Il tridente si compone d'una doccia cui si adatta il manico e di tre o più denti che da essa partono.

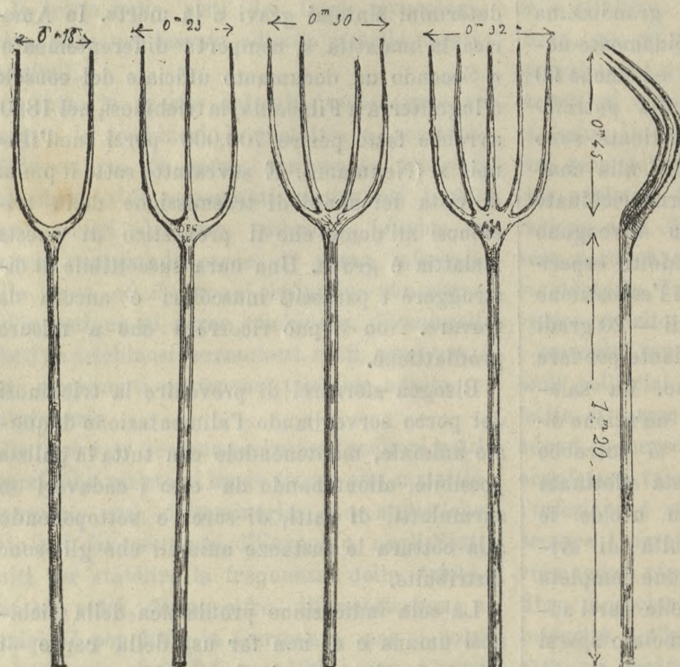


Fig. 285. — Tridenti di legno.

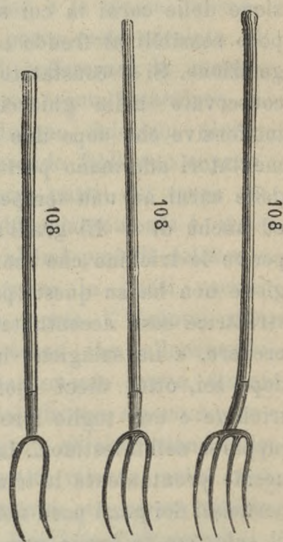


Fig. 286. — Tridenti di acciaio.

TRIESDORF (*Zootecnia*). — Nome che è stato primitivamente dato ad una popolazione bovina della Baviera, ora conosciuta sotto quello di *razza d'Ansbach* o *d'Anspach*. Questa popolazione si trova nei dintorni d'Ansbach, di Baireuth e di Hof. Essa è meticcia e presenta in variazione disordinata, ad un tempo caratteri specifici appartenenti alla razza dei Paesi-Bassi ed altri appartenenti alla razza giurassica. La storia della sua formazione ci è ben conosciuta. Non risale che all'anno 1757. È in quest'anno che il margravio Alessandro d'Ansbach fece venire dall'Ostfriesland dei tori per incrociarli colle vacche dei suoi dominii e principalmente di quello di Triesdorf. Da qui il nome dei meticci che ne risultarono e che si sparsero poi in tutti i dintorni. Queste vacche erano esse stesse venute dalla Svizzera. Più tardi, ai tori frisoni successero tori del Simmenthal, poi tori franconiani puri o meticci. È adunque facile spiegare i caratteri mescolati che ora presenta questa popolazione franconiana d'Ansbach o di Triesdorf.

Sotto il punto di vista zootecnico, essa è di alta statura, composta di vacche e di buoi in proporzioni poco differenti. Il suo pelame possiede macchie di un rosso giallastro, bianche e nere, spesso come tigrato. Le vacche, il cui peso vivo varia da 500 a 700 chilogrammi, sono forti e spesso attaccate dai paesani. Impiegate come lattifere, non rendono più di 2000 litri di latte all'anno. I buoi, pure forti lavoratori, sono per la maggior parte ingrassati nelle raffinerie della Sassonia prussiana. Raggiungono sino a 1000 chilogr. di peso.

A. S.

TRIFOGLIO (*Coltura*). — Pianta erbacea perenne o biennale appartenente alla famiglia delle Leguminose, che si trova nelle praterie o che serve a creare delle praterie artificiali o dei pascoli temporanei.

Si conoscono, dal punto di vista agricolo, sette specie di Trifoglio ben distinte.

1.° Il Trifoglio violetto o dei prati (*Trifolium pratense*) esiste in tutte le praterie ele-

vate o mediane; si ritiene, e ben a ragione, una delle nostre migliori piante foraggere. Questa specie è perenne. Le sue radici sono robuste ed a fittone; i suoi fusti nei buoni terreni raggiungono 65 cm. circa d'altezza; essi sono ramificati e portano delle foglie formate di tre foglioline ovali e spesso macchiate; i suoi fiori roseo-porporini sono riuniti in capolini ovoidei; i suoi semi alla loro maturità sono contenuti negli involucri calicinali che costituiscono dei veri legumi; questi semi sono giallastri con un'estremità violacea. Questa specie è molto coltivata come pianta foraggera nei paesi dell'Europa settentrionale e dell'America del Nord. Essa è poco diffusa nei paesi meridionali, perchè i forti calori, le lunghe siccità l'arrestano nel suo sviluppo. Non si può ottenere nel Mezzogiorno una produzione soddisfacente che quando si coltiva in terreni irrigatori.

I terreni che vi sono più favorevoli sono le terre più profonde, calcareo-argillose, siliceo-calcaree o argilloso-silicee, vale a dire i terreni di consistenza mediocre che riposano sopra un sottosuolo permeabile. Sfugge i terreni umidi, i terreni acidi e i terreni nei quali il calcare e la silice sono in eccesso. Il Trifoglio violetto è realmente una pianta esigente. Così è con ragione che Royer dice che si deve evitare di coltivarla sopra terreni poveri, ma che si può riguardare come una pianta molto produttiva sopra i terreni appartenenti al periodo cereale.

Ma non basta aver riguardo alle condizioni del terreno che assicurano la riuscita di questa Leguminosa; bisogna anche accordarle un eccellente posto nelle successioni di coltura. Bisogna avvicinarla il più possibile al terreno che è stato concimato. Nell'avvicendamento quadriennale di Norfolk si semina sempre nel cereale di primavera che viene in secondo raccolto. Questo posto è perfetto, perchè questa pianta viene dopo un raccolto sarchiato che ha molto contribuito, per le zappature che le sono applicate durante la sua vegetazione, al ripulimento dello strato arabile. L'avvicendamento triennale antico ed appartenente alla coltura granaria è meno favorevole al Trifoglio violetto dell'avvicendamento quadriennale precitato, perchè, ordinariamente, occupa il maggese dopo due raccolti di cereali che sono colture spossanti, e perchè favoriscono la vegetazione delle piante indigene infestanti.

Le seminagioni si fanno in marzo o aprile secondo i terreni e le annate. È quando il cereale di primavera, ed eccezionalmente l'invernengo, ha sviluppato più foglie e che è stato erpicato o rastrellato, che si eseguisce la seminagione. Questa ha sempre luogo alla volata in ragione di 15 a 18 chilogrammi



Fig. 287. — Ramo fiorito di Trifoglio.

per ettaro; è seguìta da una leggerissima erpicatura o semplicemente da una rullatura.

È molto importante non confidare alla terra che semente di bella qualità, ben nutrita ed esente da semi di Cuscuta (vedi questa parola). I semi vecchi di due o tre anni hanno un colore più scuro e sono sempre meno lucenti dei semi provenienti dall'ultimo raccolto, a meno che non siano stati sofisticati per mezzo di un poco d'olio d'ulivo.

Nella regione dell'Ovest, dove la coltura dei cereali di primavera non è sovente possibile, si semina il Trifoglio violetto in giugno sopra le terre che sono state seminate a Saraceno.

Il Trifoglio violetto non è sempre seminato solo. Quando la sua riescita completa è dubbia perchè il terreno è o troppo argilloso o non abbastanza fertile, gli si associa sia il *Ray-grass inglese* (Loglio perenne), sia il Fleo dei prati nella proporzione di 25 a 38 per cento. Queste due Graminacee aumentano molto sensibilmente la produzione erbacea che la prateria artificiale può dare. Questa associazione è sovente messa in pratica con gran successo dagli Inglesi e dagli Americani. Essa diviene quasi una necessità quando il Trifoglio deve essere pascolato.

In generale, il Trifoglio violetto si difende male contro le piante indigene a radice strisciante e perisce durante l'inverno quando il terreno che occupa è saturo d'acqua. È per ciò che è conveniente lavorare il terreno in porche convesse nei terreni poco permeabili che gli si destinano e di nettare in autunno i solchi destinati a facilitare lo scolo delle acque pluviali.

Durante l'inverno, si può spandere sopra i trifogliai degli *ingrassi liquidi,* delle *ceneri piritose*, della *spazzatura delle strade* o delle *marne polverizzate* quando lo strato arabile è poco ricco di calcare. Il gesso ha spesso un'azione notevole sopra il Trifoglio violetto. Quando questo agente è senza effetto sopra questa pianta, quantunque le sia stato applicato in tempo opportuno, si sostituisce con della *calce in polvere* che si spande in marzo od aprile la mattina con bel tempo, quando il Trifoglio comincia a coprire il suolo.

Si falcia il Trifoglio violetto quando è in fiore, vale a dire alla fine di maggio o durante la prima quindicina di giugno (v. Fieno e Fienagione). L'essiccamento non è sempre facile perchè il Trifoglio ha l'inconveniente di perdere una notevole parte delle sue foglie. É per ciò che si deve evitare di scuotere o di agitare quando il sole è ardente. Allo scopo di evitare questa perdita, che è importante in questo senso che le foglie costituiscono la parte più alibile del Trifoglio violetto, si rinuncia alle volte alla seccagione ordinaria e tosto terminata la falciatura o di mano in mano che si eseguisce, si rizzano i fusti sul suolo sotto forma di *bambole* e si abbandona a sè stesso fino a tanto che sia ben secco.

Il fieno di Trifoglio è molto bruno od un poco nerastro. Si ritira, affastellato o no, in fienili o in granai. L'affastellamento evita la perdita di un gran numero di foglie.

Il Trifoglio violetto coltivato in buoni terreni da Frumento fornisce un secondo taglio in agosto. Questo taglio è meno considerevole del primo, ma presenta ordinariamente un più gran numero di fiori. È per ciò che gli si domanda sovente della semente. In questo caso, la falciatura non ha luogo che quando il capolino globoso del Trifoglio ha preso una tinta bruna e che contiene dei semi quasi completamente maturi. La sgranatura di legumi si fa quando sono ben secchi per mezzo di macchine da polverizzare il tanno o per mezzo di macchine speciali (v. Trebbiatrici).

Nei terreni puliti e ben coltivati e di mediocre fecondità, si raccoglie ordinariamente per ettaro, da 4000 a 5000 chilogrammi di fieno. Questo prodotto si eleva, in media, a 6000 chilogrammi nei buoni terreni, ma raggiunge sovente 8000 ed anche 10,000 chilogrammi quando il Ray-grass o Fleo è stato associato al Trifoglio violetto sopra terreni un poco argillosi. Cento chilogrammi di Trifoglio verde danno ordinariamente 25 chilogrammi di fieno.

Il Trifoglio violetto, nelle buone colture, ha un'esistenza limitata, ed è quando la sua terza cacciata, o guaime, è già apparente, che si distrugge per farlo seguire da un Frumento d'autunno. Questa rottura deve essere fatta in principio di settembre, vale a dire venticinque o trenta giorni avanti il momento d'operare le seminagioni, affinchè lo strato arabile abbia tutto il tempo necessario per comprimersi ed acquistare la consistenza che assicura la riescita del Frumento invernengo. È non volere ottenere una buona raccolta di Frumento quello d'eseguire la rottura di un trifogliaio qualche giorno solamente prima di seminarlo. Il Grano d'autunno seminato sopra dissodamento operato tanto tardivamente è spesso esposto ad essere sbarbicato durante l'inverno per il gelo ed il disgelo.

I trifogliai che hanno vegetato durante due o tre anni e che si sono fatti pascolare durante l'ultima annata da bovini o da ovini, sono sempre rotti dopo la seminagione autunnale, vale a dire in novembre o dicembre. Nella generalità dei casi, si seminano in febbraio o marzo con un'Avena primaverile che è sempre produttiva.

2.° Il Trifoglio ibrido (*Trifolium hybridum*), che si chiama sovente *Trifoglio d'Aliska*, tiene il mezzo tra il Trifoglio violetto e il Trifoglio bianco. Questa specie è interessantissima, per ciò che resiste meglio del Trifoglio violetto agli eccessi dell'umidità e alla siccità. È vero che è meno produttivo, ma forma nondimeno dei bellissimi cespi. Il Trifoglio ibrido non striscia. I suoi fiori, globosi, sono più grossi dei capolini del Trifoglio bianco e sono ad un tempo bianchi e rosei.

3.° Trifoglio bianco (*Trifolium repens*), chiamato sovente *Trifoglio strisciante, Trifoglio ladino, fin Houssy*, è parimenti perenne. È cespuglioso e produce un cespo a stoloni striscianti. Le sue foglie sono piccole, i suoi fiori sono globosi, bianchi e accidentalmente rosei.

Questa specie è comunissima nelle praterie; resiste bene ai forti calori e cresce anche nei terreni secchi e leggeri. Nei terreni freschi, si eleva sovente fino a 30 centimetri. Si utilizza nella creazione dei pratelli, dei pascoli e delle praterie. Il suo principale merito è quello di ricoprire bene il terreno e di resistere al dente del bestiame.

Il suo seme è piccolissimo e giallo-rossastro. È il Trifoglio coltivato nella pianura lombarda, tanto prezioso per la formazione spontanea dei prati e dei pascoli, come avviene nel Lodigiano.

4.° Il Trifoglio elegante (*Trifolium elegans*) ha molta analogia col Trifoglio ibrido; conviene specialmente per i terreni forti, argilloso-silicei.

5.° Trifoglio Fragola (*Trifolium fragiferum*) è perenne e indigeno. I suoi fusti sono rampicanti. I suoi fiori sono ovoidei o globulosi, rosei o bianco-rosei. Si può utilizzare questa specie nella formazione delle praterie sopra terreni secchi od elevati.

6.° Il Trifoglio filiforme (*Trifolium filiforme*) è annuale. Si trova nei terreni granitici e sabbiosi. I suoi fusti sono fini e poco elevati; i suoi fiori sono da prima gialli ed in seguito biancastri. Guernisce bene la base delle Graminacee nelle praterie secche.

7.° Il Trifoglio incarnato (*Trifolium incarnatum*) è annuale ed originario dell'Europa meridionale. È coltivato come pianta foraggera dal principio del secolo attuale. Differisce dal Trifoglio violetto per i suoi fusti e per le sue foglie che sono ricoperte di peli molli, e per i suoi fiori, d'un rosso brillante vivissimo, e che sono disposti in spighe oblunghe.

Questa Leguminosa ha dato luogo a quattro varietà interessantissime per il coltivatore:

a) Il Trifoglio incarnato precoce o Trifoglio incarnato ordinario, che entra in fiore nella prima quindicina di maggio;

b) Il Trifoglio incarnato tardivo, che apre i suoi fiori circa dieci giorni dopo il precedente;

c) Il Trifoglio incarnato bianco tardivo, varietà i cui fiori, biancastri, si sviluppano dodici giorni circa dopo di quelli del Trifoglio incarnato tardivo; questa varietà è soggetta a degenerare;

d) Il Trifoglio incarnato extratardivo, che fiorisce quindici giorni circa dopo il Trifoglio incarnato bianco tardivo. Questa varietà è la più produttiva, perchè è la più vigorosa.

Così queste diverse varietà, seminate nello stesso periodo e sopra il medesimo terreno, si succedono le une alle altre molto felicemente dal 10 maggio circa fino al 20 giugno seguente.

Il Trifoglio incarnato domanda dei terreni da Frumento di buona qualità. Vegeta male sopra i terreni umidi in autunno e sopra i terreni cretosi, sabbiosi o torbosi. I terreni che hanno un poco di consistenza sono incontestabilmente quelli che gli convengono meglio.

È dopo un cereale d'autunno o di primavera che si semina questa pianta. Per molto tempo si era pensato che fosse utile lavorare prima della seminagione. L'esperienza ha provato, in tutti i paesi, che basta smuovere superficialmente lo strato arabile coll'erpice, o, ciò che val meglio, collo scarificatore. Così, tosto che la mietitura è terminata, si deve, con uno scarificatore, sradicare le stoppie e le cattive erbe a radice perenne agendo in lungo e in largo del campo; poscia raccogliere queste piante coll'erpice o il rastrello a cavallo per poterle incenerire. Si può, al bisogno, sostituire lo scarificatore con un aratro ed effettuare un leggerissimo lavoro.

È in agosto, od al più tardi al principio di settembre, che si semina il Trifoglio incarnato. La seminagione si fa alla volata. Si spande per ettaro 18 a 20 chilogrammi di semente mondata o 50 chilogrammi di semente

in legumi o in loppa. Si sotterrano i semi con una leggera erpicatura o con una rullatura. Questi semi sono ovoidei, giallo-frumento quando sono nuovi e rossastri quando hanno due anni d'esistenza. Spesso si mescola della sabbia alla semente in loppa, affinchè si possa più facilmente spanderla. La seminagione si deve fare la mattina quando l'aria è calma. Il Trifoglio incarnato non ama un eccesso d'umidità durante l'autunno, stagione dell'annata dove è alle volte devastato dalle lumache.

Si falcia quando i suoi bei fiori rosso-incarnati cominciano a sbocciare. I fusti sono allora tenerissimi, costituiscono un eccellente foraggio verde; essi hanno circa 75 centimetri d'altezza. Si deve falciare questa Leminosa un poco prematuramente, perchè ha il difetto di seccarsi prontamente in piedi. Quando si tarda nel cominciare la falciatura del campo, che la maggior parte delle spighe siano rosse, si constata ben tosto che se si è guadagnato in peso, si è perduto molto sotto il rapporto del valore alimentare del foraggio. Maturando i suoi semi, il Trifoglio incarnato prende una tinta biancastra ed il bestiame lo mangia difficilmente. Si deve dunque agire in modo che i fusti siano dati agli animali domestici quando sono ancor verdi e sapidi.

Una coltura di Trifoglio incarnato ben riescita dà per ettaro 20,000 chilogrammi di foraggio verde.

Il momento di raccogliere il Trifoglio incarnato da semente è giunto quando le spighe hanno preso una tinta biancastra e che sono inclinate verso la terra. Si deve operare allora con celerità, e, di preferenza, colla rugiada; perchè i legumi si sgranano molto facilmente. I semi staccati dai legumi con una trebbiatura eseguita sopra una banchina o sopra un'aia, vengono mondati come quelli del Trifoglio violetto.

Il Trifoglio incarnato è spossante. È necessario lavorare il più presto possibile il campo sopra il quale è stato raccolto, se vi si vogliano coltivare dei foraggi da estate.

Non è inutile constatare qui che l'orina dei cavalli nutriti per più giorni col foraggio verde fornito dal Trifoglio incarnato, prende una tinta rosso-scura. G. H.

TRIGLIA (*Piscicultura*). — La triglia è un pesce curioso ed interessante, vicino dei pesci a guancie corazzate.

La sua testa è mozza, ariete-leva per muovere le pietre sotto le quali cerca la sua preda; porta sul dorso due dorsali e sui lati due specie di carene che lo garantiscono dallo sfregamento dei corpi coi quali viene a contatto.

Sembra che in certi luoghi sia un vicino molto incomodo per la sardina, sia che questa la tema, sia che ostacoli la sua fregola. È certo che ove si mostra la triglia, la sardina scompare. I suoi grandi occhi ad iride argentata ed a pupilla nera sono protetti da una protuberanza ossea in forma di dardo. Le triglie si nutrono di crostacei e di conchiglie, e sarebbero anche ghiotte di certe alghe; vanno in fregola fra le roccie in maggio e giugno. C. K.

TRIGONELLA. — Vedi Fieno-Greco.

TRINCIAFIENO (*Arnesi*). — Utensile di ferro, tagliente, di cui ci si serve per tagliare in fette il fieno ammucchiato in un fienile. Consiste sia in una specie di lama di falce munita d'un manico al suo prolungamento, sia in un coltello a lama curva la cui estremità si rialza ad angolo retto ed è fornita d'un'impugnatura doppia.

TRINCIAFOGLIE (*Meccanica*). — Il trinciafoglie di gelso è uno strumento di cui ci si serve, specialmente in Italia, onde rimpiazzare il coltello usato generalmente per tagliare in piccole liste le foglie del gelso che si distribuiscono ai bachi da seta. Questo strumento permette di tagliare le foglie rapidamente e senza rischio.

Il modello generalmente usato nel Milanese consiste in una cassetta rettangolare sostenuta da tre piedi (fig. 288); ad una delle estremità è aperta e munita d'un coltello a larga lama B articolato sulla leva C. Il truogolo è munito d'un coperchio D che gira attorno ad un asse E, le cui due estremità poggiano in due scanalature verticali: viene manovrato colla manovella F. Si ammucchiano le foglie sotto il coperchio e si taglia col coltello che è fuori della cassa. Nella cassa la foglia posa su una tela di cui si vede un'estremità in G, mentre l'altra sta nella parte inferiore della cassetta; questa tela è tirata da due corde che si arrotolano su un verricello che fa corpo colla ruota dentata H. Questa ruota comunica colla sbarra IK legata alla leva C che porta li coltello; quando si solleva il coltello la

sbarra IK fa girare per mezzo di una scatola la ruota per un certo numero di denti; le corde s'arrotolano sul verricello e diminuendo la profondità del cul di sacco della tela la foglia viene spinta verso la lama. Vuotata la cassa si ripone a posto l'uncinetto L, la ruota può girare liberamente e non si ha che ad aprire il coperchio per rimettere la tela nella sua primitiva posizione e rinnovare la provvista delle foglie da tagliare. Si può trasportare il punto d'articolazione della sbarra IK in uno dei punti 1, 2, 3, 4 per far variare il numero dei denti della ruota mossi ad ogni movimento del coltello, e perciò variare la larghezza delle strisce di foglie tagliate.

H. S.

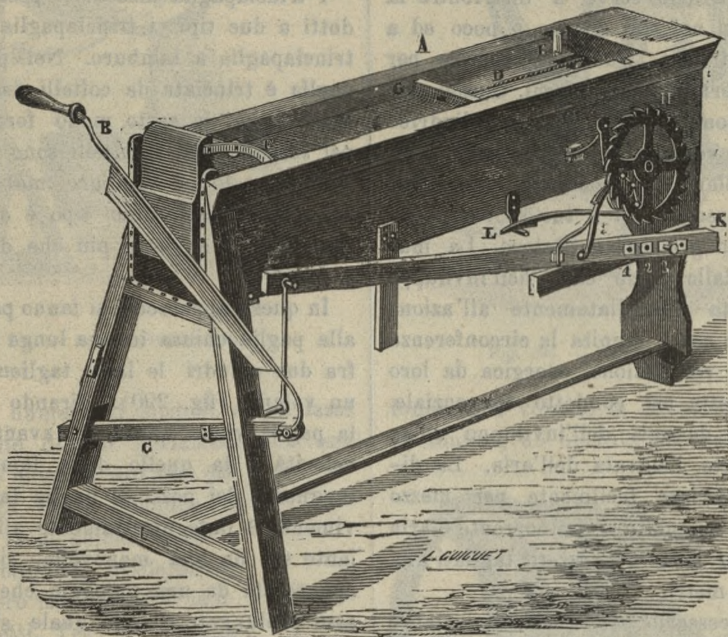


Fig. 288. — Trinciafoglie milanese.

TRINCIAFORAGGI. — Un certo numero di foraggi di cui ci si serve allo stato verde coi silò, specialmente il mais, si conservano tanto meglio se furono prima tagliati. Per questo lavoro ci si serve sia di trinciapaglia ordinari di grandi dimensioni, sia di strumenti speciali detti *trinciamais*. Fra questi quello di Albaret centrifugo è uno strumento potente che serve a trinciare il foraggio ed a spargerlo nel silò. Una solida armatura in legno, montata su quattro ruote, porta una tavola di ferro fuso sulla quale è fissata una cassa allungata pure in ferro fuso. Due pesanti rulli scanellati di 25 cm. di diametro traversano questa cassa. Il rullo inferiore è fisso e gira sui suoi sostegni. I sostegni del rullo superiore scorrono in scanellature scavate ai lati della cassetta; il rullo può dunque salire e discendere pur restando parallelo ad una qualsiasi delle sue posizioni; al disopra una leva di ferro porta un contrappeso che si sposta a volontà onde ottenere una pressione variabile sui gambi da tagliare. Il rullo superiore è trascinato dal rullo inferiore per mezzo d'una catena di galle che s'arrotola su due pulegge dentate calate sugli alberi dei due rulli; esso gira in senso contrario a quello che lo trascina. Un ingranaggio dritto che si sposta facilmente, può essere ingranato successivamente con 4 ruote diritte. Il volante è fornito di 4 coltelli, i gambi sono tagliati a lunghezze di 4, 2, 1 cm. e 5 millimetri secondo che l'ingranaggio comanda la prima, la seconda, la terza o la quarta ruota. Queste lunghezze sarebbero di 8, 4, 2 e 1 cm. se il volante non avesse che due coltelli. Onde facilitare lo scorrimento dei gambi e fare un'economia nel servizio dell'apparecchio, questo ha un trascinatore automatico formato da un tavolato senza fine composto di tavolette montate su

due catene di galle che funzionano su due alberi paralleli, di cui uno è comandato dal rullo inferiore. Questo tavolato forma il fondo della cassa e la sua velocità è sempre in rapporto con quella dei rulli; lo stesso dicasi del senso della marcia. Basta così porre i gambi nella cassa senza essere obbligati a spingerli per farli prendere dai rulli.

Il trinciaforaggi è fornito d'un elevatore a forza centrifuga che serve a distribuire la materia tagliata nei silò a poco a poco ed a misura che si trincia. Può pure servire per gettare la materia nei magazzeni. Questo elevatore si compone di un inviluppo cilindrico che attornia il volante, chiuso da ogni parte in modo da isolarlo. Un condotto tangenziale completa l'apparecchio ed il tutto forma come una specie d'un grande ventilatore. La materia tagliata dalle lame cade nell'inviluppo ed è sottoposta immediatamente all'azione delle palette di cui è munita la circonferenza del volante; la ventilazione energica da loro prodotta la rigetta nel condotto tangenziale. Al centro e sul davanti dell'inviluppo un'apertura permette l'entrata dell'aria. La dimensione può variare facilmente per mezzo di due porte a scanalatura. La corrente d'aria è sufficiente per gettare i pezzetti tagliati alla distanza di 10 metri.

Il motore necessario per questo trinciaforaggi è una macchina a vapore da 5 a 6 cavalli. La quantità di lavoro che sviluppa è assai notevole; si possono tagliare da 8000 a 9000 chilogrammi di gambi di mais all'ora. Una giornata basta per trinciare e mettere nei silò il prodotto d'un ettaro se l'operazione procede regolarmente. H. S.

TRINCIAPAGLIA (*Meccanica*). — I trinciapaglia sono strumenti usati per tagliare in corti pezzetti le paglie dei cereali ed i foraggi, usati per l'alimentazione del bestiame, che gli animali consumerebbero male allo stato naturale. Servono sovratutto per le paglie ed i grossi foraggi, come i gambi del mais che si vogliono porre nei silò per conservarli verdi.

Il più semplice ed il più antico modello è il trinciapaglia a mano. Si compone (fig. 289) di più lame curve parallele B, attaccate ad un manico unico A, che ruotano sulla loro estremità e si impegnano in controlame della stessa forma.

L'apparecchio è fissato ad un palo E. Un sostegno F serve a guidare il manipolo di paglia C che l'operaio tiene nella mano sinistra, ed a preservare questa mano.

Questo strumento fu quasi universalmente rimpiazzato, specialmente da una quarantina d'anni, da trinciapaglia meccanici la cui rendita è molto più elevata pur non esigendo una spesa di forza meno considerevole.

I trinciapaglia meccanici possono essere ridotti a due tipi: i trinciapaglia a disco ed i trinciapaglia a tamburo. Nel primo tipo la paglia è trinciata da coltelli fissi su un volante di cui in certo modo formano i raggi; nel secondo tipo i coltelli sono fissi sulla circonferenza d'un tamburo mobile attorno al suo asse. Quest'ultimo tipo è oggi abbandonato: non ci si serve più che di trinciapaglia a disco.

In questi apparecchi si fanno passare davanti alla paglia chiusa in una lunga cassa e stretta fra due cilindri le lame taglienti portate da un volante (fig. 290). Girando i due cilindri la paglia viene spinta in avanti; dalla loro velocità e da quello delle lame dipende la lunghezza dei pezzi di paglia tagliati. Il movimento è dato direttamente all'asse del volante sia da una manovella, sia nei grandi apparecchi da una puleggia che porta questo asse prolungato e sulla quale s'arrotola una coreggia di trasmissione comandata da un maneggio o da una macchina a vapore.

I cilindri sono rulli scanellati su tutta la loro lunghezza o muniti di denti. L'asse del volante passa per l'estremità dell'asse loro; il movimento è trasmesso al rullo inferiore da una vite senza fine, fissa sull'asse del volante, che comanda un rocchetto che dà a questo rullo il suo movimento di rotazione. Quanto al rullo superiore, mobile verticalmente, tende a pesare sulla paglia; la pressione che può esercitare viene regolata da un contrappeso di cui è fornito. Si comprende come ad ogni giro del volante il rullo inferiore faccia una porzione di giro proporzionato al passo della vite dell'asse del volante e che la paglia venga trascinata d'altrettanto e perciò tagliata in pezzetti di lunghezza uguale a questo passo di vite, se il volante non ha che una lama, della metà se il volante ha due lame.

È sulla trasmissione del movimento del volante ai rulli che si portò specialmente l'at-

tenzione dei costruttori. Si cercò sovratutto di trovare le combinazioni che permettono da un lato di ottenere lunghezze di taglio variabili, dall'altro di ridurre la parte di lavoro fatto dal movimento della paglia in avanti.



Fig. 289. — Antico trinciapaglia.

In un gran numero di modelli si rimpiazzò il passo di vite di cui parlammo con una ruota d'angolo montata sull'asse del volante. Questa ruota comanda il rocchetto dei rulli, poichè spesso i rulli sono mobili. Per accelerare o ritardare il loro movimento si cambiano i rocchetti. Tra le migliori disposizioni adottate per modificare la lunghezza del taglio conviene citare l'applicazione ai trinciapaglia dell'ingranaggio differenziale del sistema Albaret.

In un certo numero di modelli il movimento del primo rullo è trasmesso al secondo rullo da una catena di Galle (fig. 291) e regolarizzato da una *moulle* intermedia. Colla maggior parte dei trinciapaglia si può tagliare a quattro lunghezze col volante fornito di due coltelli e a due col volante munito d'un solo coltello. I coltelli hanno sempre una lama curva in modo da attaccare successivamente la paglia del centro del volante alla sua circonferenza: la forma d'arco di cerchio per la lama è la migliore sotto i rapporti dell'economia del lavoro.

Si costruiscono dei trinciapaglia di forza variabile. I modelli più piccoli sono mossi a

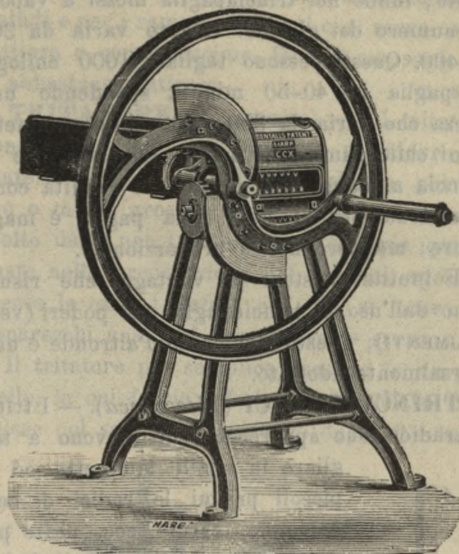


Fig. 290. — Trinciapaglia a braccia.

braccia; il volante fa allora da 40 a 50 giri al minuto; un operaio può trinciare da 40 a

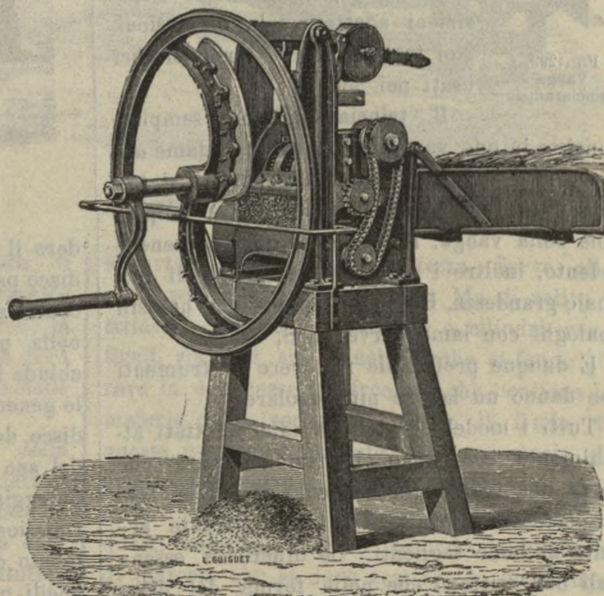


Fig. 291. — Trinciapaglia a braccia od a maneggio.

45 chilogrammi di paglia all'ora in pezzetti lunghi 2 cm.; il lavoro speso varia secondo gli strumenti, l'affilatura della lama, ecc., da 350 a 400 chilogrammetri per chilogrammo

di paglia trinciata. Nei modelli mossi a maneggio il volante fa da 200 a 250 giri al minuto; infine nei trinciapaglia mossi a vapore il numero dei giri del volante varia da 300 a 400. Questi possono tagliare 1000 chilogr. di paglia in 40-50 minuti, spendendo una forza che varia da 350 a 500 chilogrammetri ogni chilogrammo di paglia trinciata. Se si trincia a maggiori lunghezze la rendita comparativamente al peso della paglia è maggiore; ma però non è proporzionale.

È inutile insistere sui vantaggi che risultano dall'uso di trinciapaglia nei poderi (vedi Alimenti); questo strumento d'altronde è universalmente adottato.

TRINCIARADICI (*Meccanica*). — I trinciaradici sono apparecchi che servono a tagliare in sottili laminette od in piccoli prismi le radici di barbabietole, carote, ecc. usate pel nutrimento degli animali domestici. Ci si serve pure di trinciaradici per le distillerie e le fabbriche di zucchero: il principio della costruzione è lo stesso, variano però i dettagli delle disposizioni adottate e le dimensioni. Noi tratteremo dei trinciaradici usati nei poderi.

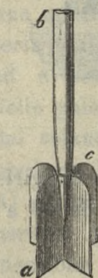


Fig. 292. Vanga trinciaradici.

Il trinciaradici più semplice consiste in una vanga *b* fornita di 4 lame *a c* incrociate ad angolo retto (fig. 292); si tagliano le radici poste in una tinozza colpendole colla vanga. Il lavoro di questo utensile è lento, inoltre i pezzi sono di solito di ineguale grandezza. Lo stesso accade per utensili analoghi con lame curve ad S.

È dunque preferibile ricorrere a strumenti che danno un lavoro più regolare.

Tutti i modelli di trinciaradici adottati attualmente consistono in un' armatura che porta una tramoggia verticale di cui un lato è aperto ed è fornita d'un disco girante armato di lame taglienti. Le differenze essenziali non esistono che nella forma del disco ed in quella delle lame.

La tramoggia è semiconica od a base rettangolare. Alle volte è in legno, di solito è di ferro fuso od a graticcio od a sbarre di ferro parallele. Vi si gettano le radici che pesano sui lati e sul fondo pel loro proprio peso.

Si usano due specie di dischi: i dischi piatti ed i dischi conici. I dischi piatti sono posti lateralmente alla tramoggia (fig. 293); è il sistema più semplice. Negli antichi modelli l'albero del disco attraversava la tramoggia onde i due coltelli posti sullo stesso diametro potessero lavorare; però questa disposizione presentava un grande inconveniente: questo albero impediva spesso alle radici di cadere regolarmente nella tramoggia e si doveva sospen-

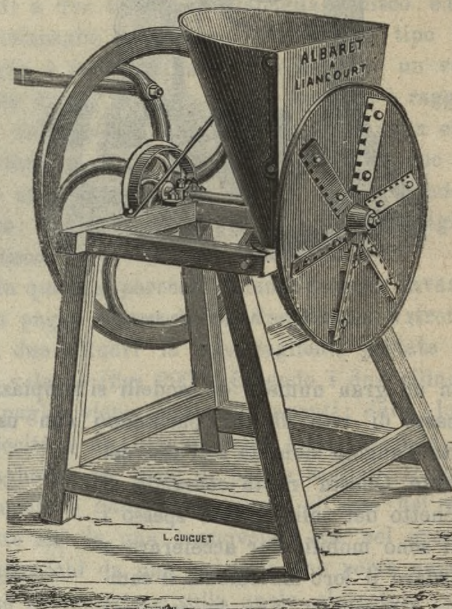


Fig. 293. — Trinciaradici a disco piatto.

dere il lavoro per ricaricarla. Ora l'asse del disco passa per il fondo della tramoggia. I dischi conici affettano la forma d'un cono che entra nella parte inferiore della tramoggia e ne chiude il fondo; i coltelli vi sono fissati secondo le generatrici del cono. Il movimento è dato al disco da una manovella adattata all'estremità del suo asse, o, nei grandi modelli, da una puleggia sulla quale gira una coreggia di trasmissione del motore. Per regolare lo scartamento del disco colla tramoggia si adoperano anelli più o meno larghi adattati al suo asse.

I coltelli in numero di quattro, di sei o di otto sono inchiavardati su aperture praticate secondo la direzione dei raggi del disco; oltrepassano obliquamente il piano del disco dello spessore che si vuol dare ai pezzi di radice. Basta togliere le chiavarde per cambiare i coltelli.

Le lame dei coltelli sono lisce o dentellate. Le lame lisce tagliano le radici in fette, quelle dentellate in strisce. Quando si montano le lame dentellate se ne fanno sormontare i denti. La lunghezza delle lame varia generalmente da 20 a 30 centimetri. Si dice che un trinciaradici è a semplice effetto quando tutti i coltelli sono simili e disposti nello stesso senso, e a doppio effetto quando si ha la metà dei coltelli, lisci e disposti nello stesso senso, mentre l'altra metà è di coltelli dentellati e disposti in un altro senso, dimodochè girando a destra od a sinistra si hanno fette o strisce.

Il lavoro dei trinciaradici varia secondo le loro dimensioni. A braccia, facendo trenta giri in media per minuto, si possono avere da 500 a 1000 chilogrammi di strisce all'ora; se si taglia a fette il lavoro è quasi doppio. Con un motore la rapidità è molto maggiore; però essa dipende anche molto dalla natura delle radici. H. S.

TRINCIASARMENTI (*Meccanica*). — Strumento immaginato da Eug. Raspail agricoltore di Gigondas per tagliare in posto i sarmenti della vite per servirsene come concime. Questo strumento consiste in una carriuola A (fig. 294) a piedi allargati alla loro base onde non affondino nel terreno; questa carriuola porta dal lato dei manichi una mannaia B di 40 centimetri composta d'una placca di 'amiera e d'una forte lama d'acciaio mantenuta fra due scanalature laterali di ferro; la si alza e la si abbassa per mezzo d'una leva C il cui punto d'appoggio è fisso su una delle scanalature.

Il movimento verticale alternativo della mannaia è regolato da una terza scanalatura D nella quale passa il ramo che unisce la leva alla mannaia. Nella parte inferiore dell'armatura una controlama d'acciaio costituisce colla mannaia un paio di forbici molto forti. La lama della mannaia è obliqua onde agisca successivamente su tutta la sua lunghezza. Mentre un ragazzo spinge una manciata di sarmenti sul fondo della carriuola, un uomo li taglia alla lunghezza voluta. Con questo strumento si trinciano da 1600 a 1700 chilogrammi di sarmenti al giorno, ossia la produzione media di un ettaro a vite. Lo stesso strumento può servire per le cannuccie delle paludi e per i ramoscelli di cui ci si serve come lettiera o come concime. Però il maneggio ne è abbastanza faticoso. H. S.

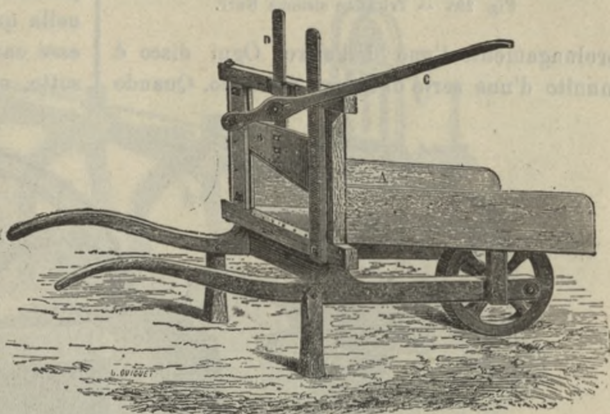


Fig. 294. — Trinciasarmenti sistema Raspail.

TRITATORE (*Meccanica*). — I tritatori sono apparecchi che servono a ridurre le materie dure in pezzetti od anche in polveri più o meno grosse. Questi apparecchi sono molto usati per tritare certe materie prime usate nella preparazione dei concimi, specialmente le ossa, i fosfati, ecc. Ci si serve di apparecchi analoghi per tritare le sanse.

Il tritatore più semplice consiste in un pestello, la cui faccia inferiore è scanellata, che agisce pel suo peso ricadendo dopo che lo si è portato ad una certa altezza. Serve alle volte per polverizzare le ossa. Ma di solito i tritatori consistono in macine o cilindri verticali, sia lisci, sia scanellati, che si fanno girare in una cassetta circolare che contiene la materia da polverizzare; spesso il fondo di questa cassetta è formato da una specie di griglia attraverso alla quale passano le materie tritate. La sostanza e le dimensioni di questi tritatori variano secondo la quantità di materia che si deve trattare in un tempo determinato. Per tritare i fosfati fossili ci si serve, in certe località, degli antichi mulini per cereali a macine di pietra.

Fra i tritatori che si possono usare con vantaggio in un podere, uno dei migliori è il tritatore a sistema Karr. Questo tritatore si compone (fig. 294) di due dischi verticali e concentrici che girano in senso inverso, uno

comandato da una coreggia diritta, l'altro da una coreggia incrociata; queste coreggie passano su due puleggie i cui assi formano il

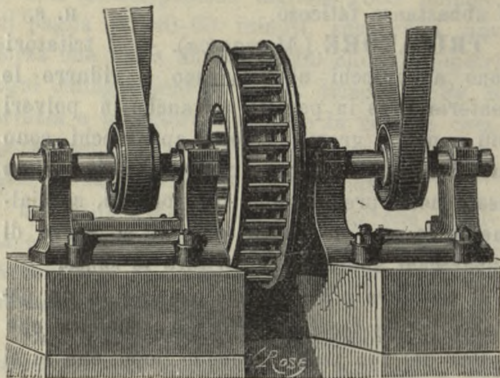


Fig. 295. — Tritatore sistema Karr.

prolungamento l'uno dell'altro. Ogni disco è munito d'una serie di sbarre d'acciaio. Quando

impastamento. Il tritatore posa su una solida armatura; durante il lavoro è ricoperto da un rivestimento di lamiera ed è alimentato da una tramoggia posta su un lato di questo rivestimento. La rendita varia colle dimensioni del tritatore e colla natura delle sostanze da tritare. Secondo i modelli, il diametro del gran disco è da m. 0,60 a m. 1,30. Per avere una velocità sufficiente si deve far muovere l'apparecchio con una macchina a vapore. Si adoperano questi tritatori tanto bene per disgregare materie molli impastate, quanto per rompere materie dure.

Per ridurre in polvere fine e mescolare intimamente i concimi si può servirsi di tritatori più piccoli del precedente. Questi apparecchi si compongono di una tramoggia nella quale si versano le materie da tritare: esse cadono su una noce d'acciaio posta di sotto, che ne fa la tritatura.

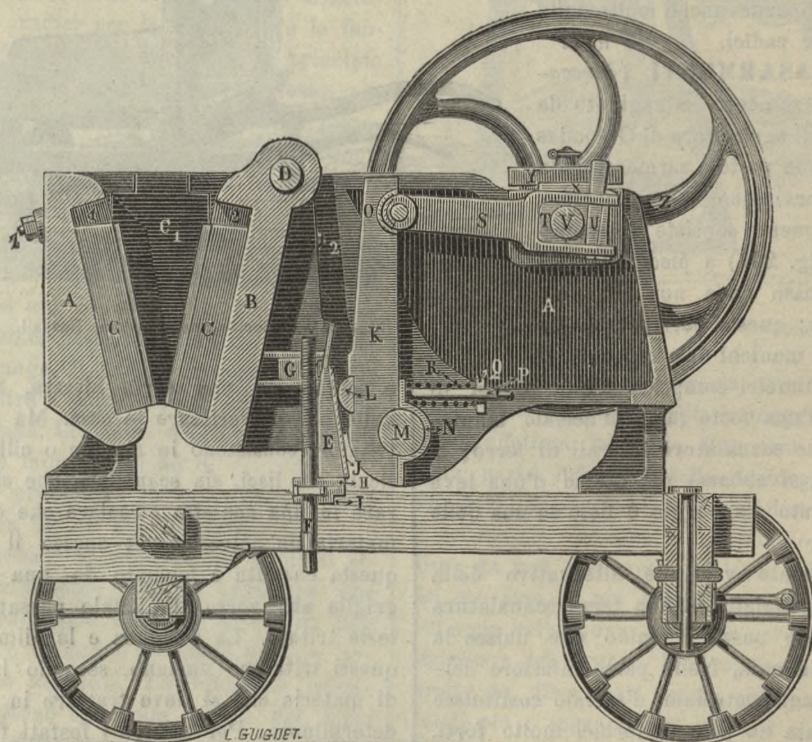


Fig. 296. — Tritatore di pietre sistema Del.

i dischi sono in moto, le sostanze da polverizzare ricevono colpi tanto più numerosi quanto più il movimento è rapido; questi urti danno la disgregazione senza avere un

Si ottiene un grado di finezza variabile per mezzo d'una vite che avvicina od allontana a volontà la noce della tramoggia. La polvere ottenuta cade in un cilindro sul quale gira

orizzontalmente un albero munito di palette elicoidali non continue: queste palette mescolano il concime e spingono nello stesso tempo le materie mescolate verso l'altra estremità del cilindro da cui escono. La noce e l'albero a palette sono mossi a braccia con un volante fornito di manovella.

La tritatura delle pietre per la manutenzione stradale si fa di solito a braccia; l'uso di macchine per questa operazione venne dall'Inghilterra. La fig. 296 rappresenta la sezione verticale di un tritatore di pietre del sistema Del. Ecco come è composto: A armatura; B portamascella mobile; C C mascelle; C' placca laterale; D asse del porta mascelle; E cono regolatore delle mascelle; F vite regolatrice del cono; G madrevite mobile della vite regolatrice; H placca della vite; I placca del cono; J placca in acciaio fissa sul cono; K leva; L fulcro della leva; M asse della leva; N cappello dell'albero della leva; O conchiglia in acciaio della leva; P guida; Q placca di chiusura; K molla di richiamo; S leva; T mezzo cuscinetto della leva (parte grande); U mezzo cuscinetto della leva (parte piccola); V albero a gomito; X cuscinetto dell'albero; Z volante: 1 chiavarda che fissa la mascella ferma; 2 chiavarda che fissa la mascella mobile. Le pietre sono introdotte nella parte superiore della macchina fra le due mascelle che le tritano e non le lasciano sfuggire che quando sono ridotte in pezzetti della grandezza voluta: cambiando lo scartamento delle mascelle si determina questa grandezza. Le mascelle sono fornite di placche che si possono cambiare una volta logore. Secondo le dimensioni queste macchine esigono una forza di 2 ad 8 cavalli vapore per tritare da 1 a 5 metri cubi di pietre per ora.

H. S.

TRITICUM REPENS (*Botanica*). — Vedi Agröpiro.

TRIVOMERE (*Meccanica*). — I trivomeri sono strumenti aratori formati da tre corpi di aratro montati parallelamente sulla stessa armatura, che lavorano simultaneamente. Il trivomere permette adunque di aprire nel terreno tre solchi paralleli. La fig. 297 rappresenta uno di questi strumenti sistema Bajac costrutto completamente in acciaio. Il sostegno è formato da tre uncini formati d'un sol pezzo, che sostengono i tre corpi di aratro: i vomeri vi sono fissati da staffette a madrevite. Il trivomere è munito di un avantreno a due ruote che porta un regolatore col quale si fa variare la profondità dell'aratura. Il disegno mostra il didietro dello strumento sostenuto da un piccolo traino che porta una sola ruota girante; questo traino, che si stacca durante l'aratura, permette il ritorno dai campi con grande facilità. La larghezza del lavoro dell'apparecchio è da m. 1 a m. 1,20; si possono

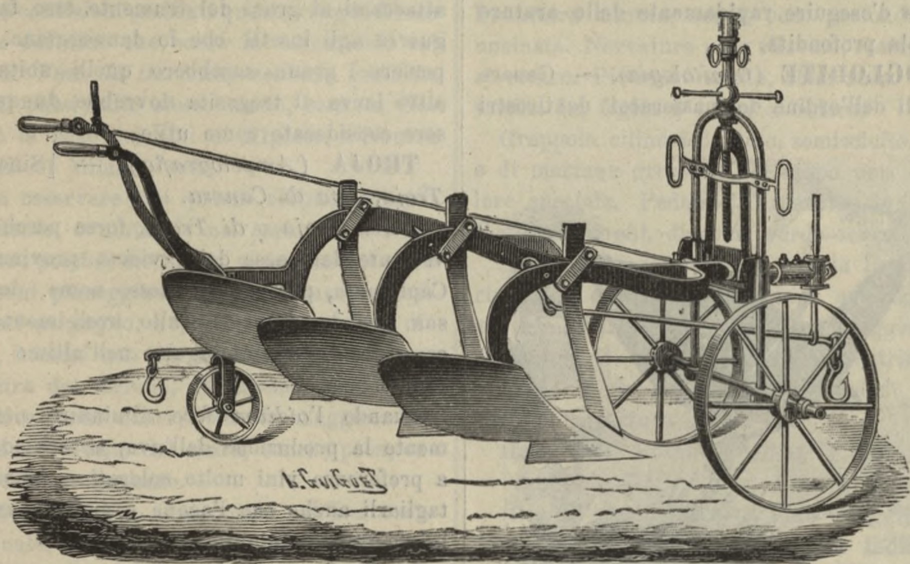


Fig. 297. — Trivomere (sistema Bajac).

arare 2 ettari e mezzo di terreno in una giornata quando si fanno arature leggere. Con due cavalli si può fare così un'aratura di scalzamento alla profondità di 5 o 6 centimetri; con tre cavalli si può fare un'aratura di 20 cm. Il peso dello strumento è di circa 210 chilogrammi.

Si costruiscono pure trivomeri per arare le vigne piantate a file distanti. Così i trivomeri del sistema Souchu-Pinet permettono di arare in due passaggi solamente tutto l'intervallo di due file di ceppi distanti 2 metri. Il principale vantaggio di questi strumenti è di permettere d'eseguire rapidamente delle arature a piccola profondità.

TROGLODITE (*Ornitologia*). — Genere d'uccelli dell'ordine dei passeracei dentirostri

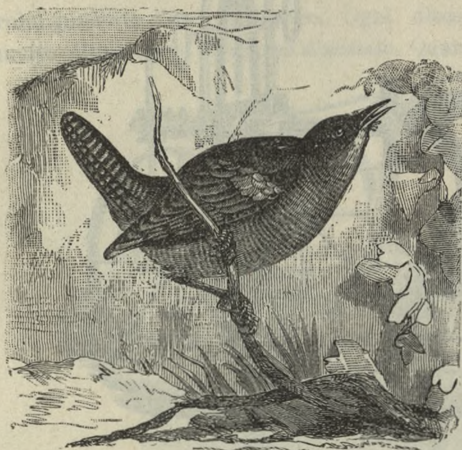


Fig. 298. — Troglodite.

appartenenti al gruppo del becco fine. Questo genere comprende varie specie. Il troglodite ordinario (*Motacilla troglodytes*) è un uccello lungo da 9 a 10 cm., a becco gracile ed arcuato, a corpo riunito, a coda corta e rialzata. La sua piuma è bruna, striata di nerastro; la gola e l'orlo delle ali sono biancastri. Questo uccello abbastanza comune vive nei boschi e nelle macchie: costruisce il suo nido in forma di borsa; la femmina vi depone in primavera da 6 ad 8 uova bianche macchiate di bruno. Il troglodite si nutre esclusivamente di larve e di insetti; è dunque un uccello utile.

TROGOSITA (*Entomologia*). — Genere di insetti coleotteri che comprende insetti a corpo lungo ed abbastanza largo, depresso e quasi piatto al disopra. La specie tipo è il trogosita mauritano (*Trogosita mauritanica*), sparso nel mezzodì d'Europa e nell'Algeria, e che si trova quasi dappertutto, essendo stato diffuso dal commercio. La larva di questo insetto lunga 15 millimetri è d'un bianco sporco con macchie nere e brune sul capo e lungo il corpo: è munito di lunghi peli: la testa ha mandibole robuste e salienti ed antenne a due articoli.

Lo si trova nei mucchi di frumento di cui viene accusato di forare i grani per nutrirsene. Quest'accusa sembra erronea; invece di attaccarsi ai grani del frumento, esso farebbe guerra agli insetti che lo danneggiano, e se perfora i grani, sarebbero quelli abitati da altre larve. Il trogosita dovrebbe dunque essere considerato come utile.

TROJA (*Ampelografia*). — [Sinonimi: *Troja, Uva di Canosa.*

L'uva *Troja* o *di Troja*, forse perchè proveniente dal paese della vicina provincia di Capitanata, portante lo stesso nome, deve la sua grande diffusione allo svolgimento del commercio dei vini seguìto nell'ultimo trentennio.

Quando l'*oidium* fece diminuire notevolmente la produzione dell'uva, si richiedevano a preferenza vini molto colorati e densi, per tagliarli anche con l'acqua e moltiplicare così lo smercio al minuto.

La Puglia restò per qualche tempo incolume dalla invasione dell'*oidium*, e perciò aumentò considerevolmente il suo commercio dei vini ad onta delle difficoltà dei trasporti.

L'uva di Troja, più resistente, molto produttiva e più che altre adatta a fornire vini aventi le qualità sopraindicate, sostituì altri vitigni, e nelle novelle piantagioni ebbe la preferenza.

In seguito, comunque lo zolfo avesse ridonato l'antica floridezza a tutti i vigneti, nonpertanto il commercio dei vini da taglio si è mantenuto costante, e negli ultimi anni si è allargato con le contrade del settentrione d'Italia, nonchè con paesi stranieri.

Il perdurare di simile commercio ha oramai determinato i coltivatori del circondario di Barletta a propagare soltanto questo vitigno nelle piantagioni novelle, ed anche nelle confinanti terre della stessa provincia di Bari e in quella della Capitanata, ove la coltura della

vite si estende con rapidità prodigiosa, si piantano magliuoli di uva di Troja. Nè manca la ricerca da provincie più lontane, comunque di clima e di natura di suolo assai differenti.

Questo vitigno, oltre ai vini da taglio, non pare adatto a fornire, specialmente da solo, vini di altra qualità, perchè comunica sempre una ruvidezza che perdura nel vino anche quando questo è invecchiato. Molti produttori per avere vini più sciolti e più saporiti, mescolano, all'uva di Troja, l'altra detta *Somarello;* però nella mescolanza non viene mai meno il carattere distintivo dell'uva di Troja.

Nelle condizioni presenti questo vitigno forma la base del vino che corre in commercio col nome di *Vino di Barletta,* sebbene prodotto in tanti paesi; allo stesso modo, come il Neretto è la base dei vini di Riposto, il Nocera di quelli di Milazzo, ecc.

È da osservare che questo vitigno, robusto e resistente, è mutabile nei caratteri del suo prodotto; poichè, mentre in vicinanza del mare su terreni pianeggianti dà quei tanto ricercati vini da taglio, a pochi chilometri di distanza, benchè non sia sensibilmente diversa la natura del terreno, dà invece vini meno colorati e meno densi; forse la maggiore elevatezza sul livello del mare, benchè poca, cagiona tale mutamento.

La vite di Troja, trasportata nell'Italia settentrionale, mantiene la sua produttività, ma pel suo grappolo alquanto spargolo ed il conseguente ingrossamento degli acini, anzichè uva da vino vi figura preferibilmente quale uva da mensa.

Caratteri. — Germogliamento precoce. Vegetazione mezzanamente robusta, a getti diradati, resistente alle brinate; ama la esposizione a solatìo, il terreno calcare-argilloso e la potatura corta; coltivasi a vigna esclusiva, a basso ceppo, senza sostegno.

Fioritura precoce; il grappolo, prima della fioritura, non ha forma particolare ed è di facile allegazione.

Fruttificazione sicura ed abbondante.

Matura nella terza decade di settembre; si usa soltanto per vino.

Tralcio liscio-rigato, poco ingrossato, duro al taglio, di colore rossastro.

Nodi nè ingrossati, nè diversamente colorati.

Internodi corti.

Gemme tomentose e sporgenti.

Germoglio cotonoso, bianco-latteo, punteggiato rosso, prime foglioline di color rosso vinoso carico.

Viticci biforcati, frequenti, rossi, gracili.

Foglia media o piccola, verde-chiaro nella pagina superiore, diviene più scura in autunno consistente, alquanto ruvida, rugosa, poco ondulata, senza peli. La pagina inferiore è tomentosa, di color verde-bianchiccio. Ha cinque lobi regolari, allungati in punta, seni poco profondi, stretti, rotondati, aperti; il seno della base è chiuso ed i lobi sono sovrapposti. Dentatura minuta, acuta, poco profonda, non uncinata. Nervature poco rilevate, rosseggianti al centro. Picciuolo medio, color rosso vinoso, sottile. La foglia è tarda a cadere.

Grappolo cilindrico, alato, semisciolto, lungo e di mezzana grossezza; il raspo non ha colore speciale. Peduncolo robusto, lunghetto. Pedicelli lunghi, di color verde-scuro.

Acini medi, rotondi, con buccia lucida, coriacea, di colore azzurro-cupo, non soggetta ad infracidare; polpa semisciolta, leggermente aromatica, di sapore dolce, poco astringente, vinacciuoli piccoli, allungati, di color vinoso, con punteggiatura gialla.

Analisi del mosto. — Mosto: glucosio 26,07 — acidità 0,47.

Analisi del vino. — Vino: raggiunge il 13 % di alcool ed ha le qualità indicate di sopra].

TROIA (*Zootecnia*). — Femmina del porco (ved. questa parola).

TROLLIO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Ranuncolacee originarie delle regioni montuose dell'Europa e dell'Asia. Sono piante perenni e rustiche, che differiscono specialmente dai Ranuncoli per la grandezza dei loro fiori. Si coltiva nei giardini il Trollio europeo (*Trollius europaeus*), a fiori giallo d'oro, il Trollio di Siberia (*T. asiaticus*), a fiori gialli, un poco più grandi di quelli della precedente specie, e il Trollio del Caucaso (*T. caucasiens*), a fiori arancio. Si coltivano in piena terra per la loro fioritura che ha luogo alla fine della primavera; si moltiplicano per seme o per divisione dei cespi.

TRONCO (*Botanica*). — Si chiama così la parte inferiore del fusto che, in certe piante legnose, si mostra sfornito di rami. L'assenza dei rami laterali proviene dall'aborto regolare

delle gemme ascellari delle foglie inferiori, durante la prima età della pianta. Ognuno sa che si chiamano *alberi* le piante che presentano questo carattere.

Qualche volta il tronco si trova perfettamente distinto fino all'estremo apice della pianta (come si vede per esempio nell'Abete), quantunque metta rami laterali a partire da una certa altezza.

Questo fenomeno proviene da ciò che l'asse principale resta così indeterminato. Più sovente quest'asse si determina a un dato momento, e, cessando allora di allungarsi, si confonde colle ramificazioni laterali che l'eguagliano o la sorpassano, formando una *cima* di grandezza e di forma variabile.

In molti alberi Monocotiledoni, il tronco resta semplice per tutta la vita della pianta e in tutta la sua altezza. Di qui l'aspetto di colonna che presentano molte Palme.

Bisogna ben guardarsi dal confondere i veri tronchi colla parte centrale degli alberi coltivati a piramide (Peri, Meli, ecc.), la quale non è altro che sovrapposizione di assi di generazioni diverse, ottenuti dal modo di coltura al quale questi alberi sono sottomessi.

TROTA (*Piscicoltura*). — La trota (*Trutta*) appartiene alla famiglia dei salmoni, colla differenza che non va al mare. Questo bel pesce ama le acque vive e fresche; preferisce sovratutto le alte altitudini benchè ora la sua acclimatazione in altri luoghi sia perfettamente possibile. È alla scoperta di Remy sul suo modo preciso di riproduzione, ed ai lavori di alta scienza e d'applicazione di Coste, che questo pesce deve essere al giorno d'oggi la base della piscicoltura, la sua facilità di fecondazione, incubazione e moltiplicazione essendo divenuta classica nell'insegnamento dell'acquicoltura.

La trota possiede una meravigliosa attitudine a modificarsi secondo il mezzo che abita, o l'azzardo della sua riproduzione. Varia in modo straordinario secondo le acque che abita, sotto il rapporto della colorazione, delle forme generali, e sovratutto della grossezza.

In certi piccoli laghi dei Pirenei (Otoez), nei piccoli laghi dell'Engadina, la trota nel suo maggior sviluppo non è più grande d'un ghiozzo. Al contrario nel lago di Leman e nel lago di Costanza ove trova abbondante nutrimento acquista grandi proporzioni.

È allora che si chiama trota dei laghi; del resto al momento della fregola questa trota malgrado la sua taglia si impregna in acque poco profonde e rimonta anche per lunghi tratti piccoli corsi d'acqua che scendono dai monti.

Così è il regime e la natura del soggiorno che agiscono sulla trota delle acque europee in modo da modificarla notevolmente.

Salvo la *trota ghiozzo* delle alte altitudini, a proposito della quale citeremo fatti assolutamente opposti, dobbiamo considerare ciò che precede come fatto stabilito. Nel 1875 abbiamo trattato nel *Giornale dell'agricoltura*, N. 518, la questione delle migrazioni delle grosse trote dai laghi al luogo di fregola a proposito d'uno stabilimento di piscicoltura dovuto ad iniziativa privata nel cantone di Berna.

Abbiamo detto che a Remy si doveva, nel 1842, la scoperta della riproduzione della trota, e ciò in fondo ad una piccola vallata della Mosella su un piccolo corso d'acqua detto Mosellina. La verità è che due anni prima Agassiz e Nicolet avevano conosciuta e praticata la fecondazione artificiale della trota e lanciato nell'alto Doubs qualche migliaio di avanotti provenienti da un'incubazione fatta nel laboratorio di Vogt a Ginevra. Tali sono i fatti incontestabili da cui uscì la piscicoltura moderna malgrado le pretensioni straniere a questo proposito.

Questa scoperta del pescatore dei Vosgi, che la trota ad uovo libero poteva essere fecondata artificialmente e restare sia allo stato di uovo fecondato sul luogo di fregola naturale, od essere immessa come avanotto dopo la sua incubazione in apparecchi speciali in questi stessi cantoni di riproduzione alla testa di piccoli bacini idraulici, questa scoperta, dicevamo, salvò la specie da una completa distruzione. Tra cento fatti racconteremo quello citato dal dottor Chavanne (di Losanna). Le reti dei pescatori ginevrini prendevano nel 1802 6000 libbre di trote, nel 1860 non ne prendevano più che 1300, ossia erano 2,400,000 avanotti o piccole trote di meno per anno sul bacino dell'Arve.

Il prodotto della pesca in Francia nella stessa epoca era di 600,000 franchi, mentre le pescherie della Gran Bretagna rendevano 17 milioni di franchi.

Abbiamo detto che la trota era il pesce per eccellenza delle acque vive e dei torrenti, cui dobbiamo aggiungere i fiumi ed i laghi. Le spiccanti macchiature, la forte armatura della sua bocca, con denti particolarmente disposti fin sulla lingua che ne ha otto, ne fanno uno dei fini tiranni delle acque. Così, cercare di allevare la trota, essenzialmente carnivora in mezzi senza pesci, o con nutrimento morto, come nei grandi stabilimenti d'Owietoun (Scozia), presso Stirling, o col vivo come a Gremat (Ain), sarebbe mettere un Durham davanti ad una rastrelliera vuota. Ciò che occorre prima di tutto è di creare dei divorabili pei divoranti.

Così dunque armata per la difesa come per l'attacco la trota, dai muscoli d'una potenza enorme, è il pesce per eccellenza per la finezza, la sodezza ed il profumo della sua carne. Questo cibo squisito spiega la guerra accanita fattale dappertutto. Di qui la causa della sua prossima scomparsa se l'insegnamento e l'applicazione della piscicoltura uniti alle misure protettive non prevenissero o ritardassero questo fatale momento.

La trota non vive di solo pesce, al quale fa nelle morte acque una guerra sì temibile; *crostacei*, *vermi*, *insetti*, ecc., le servono pure di alimento. Questo spiega il fatto seguente. Noi abbiamo trovato al Stockensee (Oberland Bernois) delle trote di 3-4 chilogrammi ad un'altitudine di 1600 metri. Questi pesci di gusto squisito vivevano in questo lago dal 1817, anno in cui vi furono importati i primi, vi si riproducevano d'autunno grazie ad una sorgente posta al limite del pascolo nel quale si trovava lo stagno. Questa sorgente, luogo naturale di fregola, spariva, come tutta questa distesa d'acqua di 2 ettari, per sette mesi d'inverno sotto uno spessore di ghiaccio e nevi di più piedi. Nessun altro pesce ci viveva nè c'era mai stato trovato. Questa piscicoltura ripetuta nel 1883 dal proprietario d'un lago vicino, Buhler, ebbe lo stesso risultato e divenne classico nei successi della piscicoltura, in Svizzera. Quest'operazione fu fatta con avanotti provenienti da uova fecondate artificialmente nella vallata e messi in acqua in maggio appena era scomparso il ghiaccio.



Fig. 299. — Trota.

La trota in stabulazione si nutre di tutto: preferisce la preda viva, ma si contenta di sangue, di interiori di volatili, di materie organiche trasportate dalle acque. L'allevamento della trota in acque chiuse fatto dai montanari dei Vosgi, dell'Alvernia e dagli albergatori svizzeri non era un segreto ben prima dei fatti che la piscicoltura ha rivelato.

Quanto abbiamo detto del salmone, circa la sua riproduzione e la sua moltiplicazione, salvo l'andata al mare, può e deve essere applicato alla trota, che incontestabilmente è la sua parente più prossima.

La trota depone la fregola in novembre o febbraio, ma anche, secondo i bacini idraulici, la temperatura delle acque e la loro composizione, da settembre alla fine di gennaio, dando 1000 uova ogni 500 grammi di peso vivo.

Questa cifra che noi demmo per i primi nel 1853, fu osservata da tutti i piscicultori di tutte le regioni (America non eccettuata). Questi coefficienti di quantità non sono mo-

dificati che dal peso delle madri e dalla piccolezza dei soggetti di due o tre anni. Più piccole uova, ma circa nella stessa proporzione: ad una femmina di 10 chilogrammi corrispondono 10,000 uova, ad una di 300 gr. 200 uova.

Relativamente ai differenti modi di fecondazione, all'incubazione, al trasporto di uova embrionate, al nutrimento dei giovani avanotti con carne morta o viva, all'immissione nelle acque, nulla ci resta da aggiungere a quanto abbiamo detto pel salmone.

L'occhio esercitato del piscicoltore riconosce la fecondazione dell'uovo dal leggero intorbidamento che in lui si produce e dalla sua granulazione; ma ciò richiede una certa abitudine; mentre che prendere qualche uovo ed immergerlo in acqua leggermente acidulata è un mezzo pratico alla portata di tutti. Se l'operazione è riuscita, l'uovo non subirà alcuna modificazione; nel caso contrario si mostrerà subito nella sua parte superiore una linea opaca.

La vendita di uova embrionate di trota è al giorno d'oggi un'industria come quella della vendita degli avanotti. I prezzi variano da 4 a 20 franchi il 1000, secondo le qualità e la stagione d'incubazione; quanto agli avanotti, il prezzo, con l'età e la distanza subiscono una ben maggior variazione, ed oscilla fra 10 e 150 franchi il 100.

I nemici delle uova e degli avanotti di trota sono numerosi, dal byssus microscopico sino alla temibile larva dell'ascaride, al topo d'acqua, al martin pescatore.

La nascita delle trote dipende essenzialmente dalla natura delle acque in cui vivono, dalle varietà e specialmente dal sistema d'allevamento adottato. Due fatti, oggi classici, sono la base di questa quistione: l'immissione nel lago del Bosco di Boulogne nel 1854 di avanotti di 3-4 mesi provenienti dallo stabilimento d'Huningue e l'esperinza fatta da Coste a Saint-Cucufa dal 1856 al 1859 su più di 200 chilogr. di trote.

Nel 1879 abbiamo già trattata questa quistione dell'ingrassamento nel *Journal de l'Agriculture*, nn. 518 e 534: concludevamo per un accrescimento medio di m. 0,01 per mese, ed in peso da 9 a 14 grammi a 6 mesi per arrivare a 200-270 grammi a 2 anni. Una trota dei laghi di 6 chilogr. a 6 anni nulla ha di straordinario. Nello stabilimento di Lezardeau (Finisterre) una trota di questa varietà allevata in libertà raggiunse 360 grammi in 20 mesi (1886). Fatti speciali e generali a centinaia potrebbero essere citati su questo punto importante ed ora perfettamente conosciuto, ma bisogna limitarci e ci atterremo a ciò che precede.

La trota è il pesce ricercato per eccellenza: il suo alto prezzo è la causa della guerra accanita che le è fatta dappertutto e con tanti mezzi dei meno confessabili; speriamo dunque che nell'interesse del ripopolamento delle nostre acque con questo fine e delicato cibo leggi speciali ne regolino la pesca.

TROTINO (*Zootecnia*). — Particolarità del mantello degli equini, che consiste nella presenza, su di un fondo bianco o grigio, di piccole macchie rosse disseminate, analoghe alle moscature colle quali sono spesso mescolate. Questa particolarità è molto comune, tanto nei muli che nei cavalli. Se la segnala aggiungendo il qualificativo al nome del mantello, che è detto allora bianco o grigio trotino. Nel caso di mescolanza colle moscature, è il bianco o grigio trotino-moscato, o moscato-trotino secondo l' abbondanza predominante dell'una o dell'altra particolarità. A. S.

TROTTATORI (*Zootecnia*). — Il nome di trottatori è stato dato a famiglie di cavalli nelle quali, mediante un allevamento metodico, si è sviluppata l'attitudine all'andatura del trotto. Tutti i cavalli trottano. In tutte le famiglie dove, con una taglia sufficiente, il peso corporeo non sorpassa un certo limite e dove la conformazione è corretta, vi sono grandi trottatori, cioè soggetti capaci di raggiungere, all'andatura del trotto, una grande velocità. Non sono rari, ad esempio, fra gli anglo-normanni, quelli la cui velocità sorpassa 7 metri al secondo, mentrechè la velocità ordinaria è tutto al più di 4 metri. Ma nei gruppi chiamati trottatori, le grandi velocità sono la regola, od almeno passano per esserlo, invece dell'eccezione.

Non occorre dire che questi gruppi sono considerati come razze. È a torto, anche per quello dei *trottatori americani*, benchè questi siano di una purezza incontestabile, eguale almeno a quella dei cavalli inglesi da corsa, dai quali derivano. Non differiscono da questi ultimi che per le forme dovute al loro modo

di allenamento. Sono carrozzieri più forti e più eleganti. Come i loro ascendenti diretti formano adunque soltanto una varietà della razza asiatica, distinta dalle altre per la sua grande attitudine all'andatura del trotto.

Del pari per i *trottatori russi* o *trottatori d'Orloff*, la cui storia e descrizione si trovano altrove (ved. ORLOFF).

I *trottatori di Norfolk* sono invece meticci, risultanti da operazioni complicate di incrociamento fra il cavallo inglese da corsa e le varietà di cavallo da tiro appartenenti il più spesso alla razza britannica (ved. NORFOLK), ma anche alla varietà Clydesdale della razza frisona (ved. CLYDESDALE), operazioni seguìte da meticciamenti ricorrenti. Ciò fa che i soggetti non riesciti sono il più di frequente numerosi, malgrado l'incontestabile abilità pratica di coloro che se ne occupano. La proporzione dei soggetti riesciti, presentanti ad un tempo una forte corpulenza, forme corrette ed una grande agilità, è minima.

Senza la variazione disordinata di tipo naturale, che è propria di tutte le popolazioni meticcie, questi soggetti riesciti sono nondimeno per la maggior parte belli e buoni cavalli, atti a trascinare, a grande velocità, carichi pesanti. Essi hanno, in queste condizioni, un valore individuale che non si può pensare a rifiutar loro. Non è lo stesso, quando se li presenta come agenti di miglioramento.

A. S.

TROTTO (*Zootecnia*). — È il nome di una delle andature degli animali quadrupedi, particolarmente degli equini, nei quali lo studio di questa andatura è sovratutto interessante. Allorchè il cavallo l'esegue, i suoi zoccoli, appoggiandosi sul terreno, fanno intendere due battute d'intensità variabile che si succedono con un intervallo più o meno corto. L'intensità del rumore risultante dalla battuta dipende evidentemente dalla sonorità del suolo, ma, a sonorità eguale, varia secondo l'intensità dell'appoggio, dipendente essa stessa dalla distanza percorsa dagli zoccoli. La rapidità di successione più o meno grande delle battute è dovuta, da parte sua, alla durata dei tempi di appoggio. Tutto ciò determina il ritmo del trotto, che è incontestabilmente, per il cavallo, l'andatura la più elegante, come è pure la più usata nell'impiego che noi ne facciamo.

Questo ritmo dell'andatura del trotto indica che nella sua esecuzione gli arti si muovono per bipedi ed in un modo sincrono per i due componenti ciascun bipede. Indica pure che il tempo di appoggio del corpo è necessariamente seguìto da un tempo di sospensione, durante il quale il corpo percorre una traiettoria di forma qualsiasi, o altrimenti che esso è del tutto privo di appoggio. Si può adunque facilmente prevedere che per eseguire questa andatura, l'animale deve dispiegare uno sforzo d'impulsione molto più intenso di quello che gli basterebbe per camminare al passo, nell'esecuzione del quale il peso del suo corpo è sempre sopportato almeno da due arti (vedi PASSO).

Quali sono, nel trotto, i bipedi che si muovono e come si succedono i loro movimenti? Non si è mai avuto a questo proposito alcun dubbio. Le grafiche raccolte da Marey, ed in seguito le fotografie istantanee, permettendoci di analizzare, per ciascun caso, questi movimenti nei loro minimi dettagli, non hanno fatto che confermare, sul punto fondamentale, ciò che l'osservazione aveva fatto apprendere da lungo tempo. Egli è evidente, difatti, che nel trotto, gli arti si muovono per bipede diagonale. Secondo la posizione che occupa la testa e che, alleggerendo uno degli arti anteriori (quello del lato opposto alla sua inclinazione), decide del bipede che si sposterà per primo, l'impulsione viene data dalla contrazione brusca degli estensori dell'arto posteriore di questo bipede. Sarà il destro se la testa sarà inclinata a destra, od il sinistro nel caso contrario, per la ragione che, nel primo caso, l'arto anteriore sinistro sarà nella migliore condizione per abbandonare primo il terreno o levarsi, il destro al contrario nel secondo. Sotto l'impulsione data dall'arto posteriore del bipede diagonale, il corpo è proiettato in avanti ad una distanza qualsiasi dal punto di partenza, e nel tempo stesso i due arti di questo bipede eseguono i movimenti necessari per portarsi in avanti della loro verticale di appoggio, nell'estensione per l'anteriore e nella flessione pel posteriore. Giunto all'estremità della sua traiettoria, il corpo si appoggia sul bipede diagonale opposto, le cui sole falangi si sono flesse per non incontrare il terreno prima del tempo voluto. In questo momento gli zoccoli del bipede primo levato sono ancora ad una certa altezza e non si

appoggeranno a loro volta che all'estremità della traiettoria percorsa nuovamente dal corpo sotto l'impulsione dello sforzo dispiegato dall'arto posteriore del secondo bipede diagonale. E così di seguito finchè il cavallo continuerà a trottare.

La lettura delle grafiche di Marey, specialmente quella che si chiama l'annotazione dell'andatura, consistente in linee grosse che rappresentano la corda che sottende l'arco formato dalla curva tracciata durante ciascuno appoggio del piede, ha confermato pienamente i risultati acquisiti dall'osservazione diretta dei movimenti. Questa lettura ha messo fuor di dubbio che infatti le due curve di ciascun bipede diagonale si sovrappongono esattamente nel trotto regolare e che le linee, tracciate una sopra l'altra, formano una successione di linee parallele della medesima lunghezza, comprese fra due perpendicolari, e dalle quali le precedenti sono saparate dalle seguenti da uno spazio chiaro. La lunghezza delle linee o corde permette di misurare la durata dei tempi di sospensione. È adunque possibile, colla sola vista delle annotazioni, di apprezzare con una precisione rigorosa, non soltanto il meccanismo ldell'andatura, ma ancora la sua regolarità a sua velocità relativa. L'arto che ha tracciato ciascuna delle curve, agendo sulla leva corrispondente del tamburo registratore, essendo conosciuto, si vede che le due linee sovrapposte sono quelle di un bipede diagonale. Il loro difetto di sovrapposizione esatta indica che gli appoggi di questo bipede non si sono effettuati nel momento stesso. L'uno ha sorpassato l'altro di qualche frazione di secondo, ed, in questo caso, è sempre l'arto posteriore che per primo ha toccato il suolo. Allora le linee, invece di essere comprese fra due perpendicolari, lo sono fra due oblique, la cui obliquità è d'altrettanto maggiore quanto più piccola è stata la distanza fra i momenti di appoggio. É la grafia del trotto *disunito* o *rotto* che certi autori considerano come capace di dar luogo all'andatura difettosa, detta *contrapasso*.

Questo trotto irregolare, il cui ritmo è sgradito all'orecchio per le sue battute sdoppiate, quanto sgraziata all'occhio, è dovuta ad un difetto di parallelismo fra le leve ossee dei due bipedi anteriore e posteriore, e quindi di similitudine degli angoli articolari. Questi angoli sono, nel caso, molto più aperti nel treno posteriore che nell'anteriore (vedi CAVALLO).

La differenza di lunghezza fra le linee della grafia del trotto e la distanza che separa le loro coppie indica nettamente la velocità dell'andatura. Più queste linee sono lunghe, difatti, in rapporto agli spazi chiari, più hanno durato i tempi di appoggio segnati dall'elevazione della leva tracciante la curva, e meno quindi quelli di sospensione durante i quali, il corpo percorrendo la sua traiettoria, la leva, ritornata alla sua prima posizione, resta immobile. Ciò dipende evidentemente dalla rapidità di successione degli sforzi dispiegati dagli arti posteriori alternativamente, dopo il loro appoggio, ed anche dall'intensità di questi sforzi, il cui massimo è determinato, come si sa (vedi FORZA MUSCOLARE), dalla maggiore sezione degli estensori di questi arti. Ciò dipende inoltre dalla lunghezza degli arti che comanda quella dei muscoli stessi e quindi dello spazio che possono abbracciare nel loro spostamento. Però il fattore principale della velocità, per un dato individuo, è sicuramente l'eccitabilità propria del suo sistema nervoso motore, che decide della rapidità più o meno grande di successione delle sue contrazioni muscolari. A conformazione eguale, darà più velocità quello che, appena il suo bipede diagonale è appoggiato, contrarrà di nuovo i suoi muscoli per una nuova impulsione. In questo caso le linee della grafia presenteranno il minimo di lunghezza. Gli intervalli chiari rimangono gli stessi, perchè dipendono dall'intensità dell'impulsione, che non varia che con quella del raccorciamento dei muscoli, la differenza sarà più grande, e quindi la velocità, poichè lo stesso cammino sarà stato percorso in minor tempo.

Si capisce benissimo, dopo questa analisi, come la velocità del trotto sia variabile come gl'individui, essendo dipendente ad un tempo dalla loro conformazione e dalla loro eccitabilità nervosa. Ciascuno ha, sotto questo rapporto, una capacità normale, che non si può fargli sorpassare senza che venga guastato. Questa capacità limite, che importa considerevolmente osservare con cura, nell'interesse del suo miglior impiego, è ciò che si chiama per lui *grande trotto*. La velocità di questo gran trotto è essenzialmente individuale. Gli autori che hanno voluto as-

segnargli un valore assoluto si sono sicuramente ingannati. Comunque sia l'individuo considerato non può andare al di là senza danno per la sua costituzione, ma gli è evidentemente facile restringerla. Vi è, oltre questo grande trotto, un *trotto moderato* o medio ed un *piccolo trotto*. Il trotto moderato di un dato soggetto può avere la medesima velocità di quella del gran trotto di un dato altro, il piccolo trotto di questo l'istessa velocità di quella del trotto moderato dell'altro. Non si può adunque, considerando l'insieme degli equini, indicare che le velocità estreme osservate. L'esperienza sola fa sapere quella sulla quale è permesso di contare, da parte di un soggetto dato. Senza dubbio la sua conformazione e la sua fisionomia forniscono fortissime presunzioni, ma sono spesso ingannatrici, in un senso come nell'altro.

Queste velocità estreme dell'andatura del trotto sono al minimo di metri 2,20 e di 11 metri circa al massimo. È impossibile, dopo ciò, indicare una velocità media. Ma tuttavia si può ammettere che non vi sono probabilità di affaticamento, per i cavalli di taglia ordinaria, quando non si esige da essi al di là delle velocità di metri 3,33 a 4 metri per secondo, che sono le velocità regolamentari per la posta e per la cavalleria dell'armata.

Di tutte le andature, quella del trotto si accompagna a reazioni le più forti. Si chiamano così le oscillazioni verticali del centro di gravità del corpo a ciascun tempo od a ciascun passo dell'andatura.

Queste reazioni, sovente molto incomode pel cavaliere, sono più o meno intense, più o meno corte e brusche, quindi più o meno incomode. Quando sono brusche e forti, fanno dire che il soggetto ha il trotto secco o duro. Nel caso contrario si dice che l'ha dolce. Le differenze sono unicamente dovute alla disposizione delle leve inferiori degli arti, specialmente degli anteriori, in quanto concerne il modo delle reazioni. In quanto alla loro intensità, deve essere attribuita all'altezza della caduta dei piedi, nel momento in cui arrivano all'appoggio. I cavalli che alzano molto hanno le reazioni più forti dei cavalli che, trottando, alzano poco i loro piedi.

Sino alle ricerche di Marey, gli autori avevano mal interpretato il meccanismo di queste reazioni. Si credeva che il corpo, durante il suo tempo di proiezione, percorresse una curva a sommità superiore e che il suo centro di gravità fosse così elevato al di sopra del livello normale, per ricadere al momento dell'appoggio. È a questa elevazione del centro di gravità che si attribuiva la produzione della reazione, nel qual caso, bisogna notarlo, l'espressione non sarebbe stata giusta, perchè sarebbe stata una vera azione e non una reazione. Le grafie hanno dimostrato che questa espressione è invece perfettamente corretta, facendo vedere che il fenomeno si produce non durante il tempo di sospensione, ma sibbene al momento dell'appoggio; non per una elevazione del centro di gravità, ma per un abbassamento tosto seguito da un ritorno più o meno brusco alla sua altezza normale. Niente di più facile di rendersene conto. Nel momento dell'appoggio dei piedi, la massa del corpo, animata da una certa velocità, esercita sugli angoli articolari, e particolarmente su quello del nodello, una pressione che li fa piegare o chiudersi di una quantità proporzionale alla forza viva sviluppata. I muscoli estensori reagiscono tosto e si contraggono per ristabilire l'apertura normale degli angoli. È quanto spiega le reazioni brusche e dure dei soggetti che hanno i pastorali corti e poco inclinati, le reazioni dolci al contrario di quelli che li hanno lunghi ed obliqui.

Oltre l'interpretazione più esatta del fenomeno delle reazioni nell'andatura del trotto vi è anche una prova evidente che lo sforzo, in questa andatura, non più che in quella del passo, non ha per nulla lo scopo di innalzare il centro di gravità del corpo ad un'altezza qualsiasi, ma soltanto di imprimergli un movimento orizzontale in avanti.

Noi sappiamo pertanto che il valore di questo sforzo d'impulsione è rappresentato da una frazione costante del peso del corpo. Questa frazione o questo coefficiente del trotto, è 0,10, secondo le nostre ricerche sperimentali verificate da numerose osservazioni. È adunque uno sforzo di 45 chilogrammi che un cavallo del peso vivo di 450 chilogrammi dispiega per ciascun tempo di trotto. Quando questo cavallo ha fatto percorrere al suo centro di gravità una distanza di 4 metri al secondo, ha così sviluppato un lavoro di 180 chilogrammetri (vedi Lavoro).

Il trotto è, senza dubbio, per il cavallo la

più elegante di tutte le andature. È pure quella che è più utilizzata. Sotto il punto di vista dell'utilità il trotto ha il vantaggio sul galoppo di poter fornire la medesima velocità con una minor fatica, in ragione del suo meccanismo. Nel trotto gli sforzi si ripartiscono egualmente, per la natura istessa delle cose, fra i due arti del bipede posteriore. Perchè così fosse nel galoppo, bisognerebbe che un'attenzione sostenuta, ben difficile e quindi ben rara da ottenere, facesse operare cambiamenti di piede ad intervalli eguali; ed anche questi non si

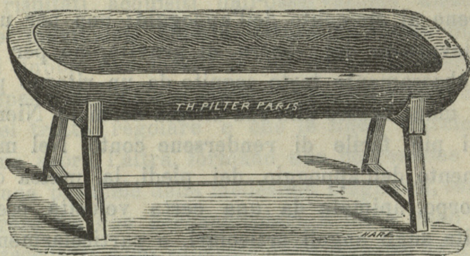


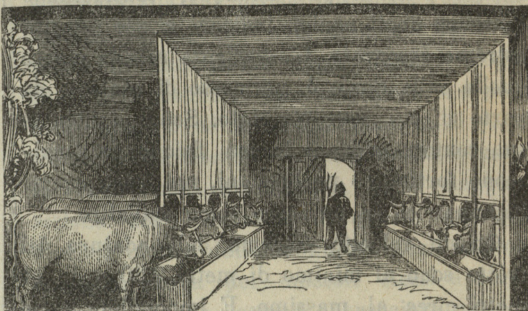
Fig. 300. — Truogolo in legno su cavalletto.

effettuano senza uno sforzo supplementare che determina un dispendio di energia. Per i cavalli attaccati il galoppo non è d'altronde un'andatura gradita nè comoda. È per questo che il trotto è per essi l'andatura veramente usuale, dato che è utile ottenere una velocità superiore a quella che può dare il passo.

Il trotto presenta, nella sua esecuzione, difetti che per la maggior parte sono l'opposto delle bellezze sulle quali abbiamo insistito e che possono esprimersi con una parola. Il loro insieme dà difatti ciò che si chiama il trotto elegante o leggero. I cavalli che l'eseguono, essendo conformati e dotati per questo, sembrano appena toccare il terreno coi loro piedi.

Le battute di questi sono pochissime rumorose, anche su di un terreno sonoro. Ve ne sono al contrario di quelli che, a peso eguale, trottano pesantemente e fanno un rumore enorme. Questi mancano di vigore. Gli appoggi dei loro piedi, operandosi con tutta la superficie plantare, durano più a lungo, perchè le contrazioni muscolari si succedono ad intervalli meno corti. Altri avendo gli avambracci corti ed i metacarpiani lunghi, levano molto i loro zoccoli flettendo i ginocchi. Altri infine aggiungendo al medesimo difetto una direzione viziosa delle articolazioni carpiche lanciano di lato i loro zoccoli, alzandoli. È senza dubbio superfluo far notare che questi difetti dell'andatura del trotto nuocciono tanto alla sua velocità quanto alla sua eleganza Diminuiscono evidentemente l'effetto utile degli sforzi dispiegati, raccorciando la distanza del percorso degli arti. A. S.

TRUOGOLO (*Economia rurale*). — Vaso oblungo di legno o di pietra di cui si fa uso sovratutto per dar da bere o da mangiare


Fig. 301. — Truogoli semicilindrici fissi.

agli animali domestici. Vi sono truogoli nelle scuderie, nelle stalle, negli ovili, nei porcili e nei cortili. Si dà loro spesso il nome di mangiatoie. Sono mobili o fissi; nel primo caso posano sul terreno o su cavalletti più o meno alti (fig. 300), secondo la statura degli animali cui sono destinati: nel secondo caso sono incastrati ai muri od attaccati al terreno in modo da poter ricevere il nutrimento od il beveraggio che il bestiame prende senza poterlo rovesciare con bruschi movimenti.

Per le scuderie e le stalle nelle quali si mettono più animali di seguito sulla stessa fila, i truogoli migliori hanno forma cilindrica (fig. 301); si può con questa forma tenerli puliti più facilmente e completamente che con qualunque altra, specie la quadrangolare (figura 302), che è però la più usata per la facilità di fabbricarla. Se si tratta di avere un truogolo mobile che si possa cambiar di posto a volontà, la forma più conveniente è quella presentata dalla figura 300. Il legno migliore da adoperare è un legno di grande compattezza e poco poroso, come il faggio. I truogoli sono di solito disposti sotto a rastrelliere in cui si mette la razione di fieno o di paglia; è ciò che si deve fare per gli animali cui si danno insieme foraggi ed alimenti in pezzetti, in

parte più o meno fluidi od in polvere. Quando vi si vuol versare l'acqua da bere, bisogna che i truogoli siano ben impermeabili; si riesce ad ottenere qualche cosa di soddisfacente col cemento romano o col bitume.

I truogoli con rastrelliera sono generalmente posti contro il muro; così di solito sono disposti negli ovili (fig. 303); ma capita anche che i truogoli vengano posti nel mezzo onde gli animali non si spingano troppo. È bene fare le divisioni nei truogoli onde i montoni non si spingano tutti nello stesso punto. Con divisioni molto semplici come quelle della figura 304 e che sono semplicemente formate da due regoli longitudinali su cui sono inchiodate leggere tavolette, si può avere un truogolo mobile molto comodo che si pone in qualunque luogo dell'ovile ed attorno al quale gli animali vengono a disporsi senza esercitare pressioni nocive tra loro, specialmente per le femmine gravide, e che hanno per risultato di impedire ai più deboli di nutrirsi. Bisogna che ogni bestia abbia almeno 20 cm., come nel modello alla figura 304.

Si ottengono d'altronde risultati analoghi col truogolo mobile circolare sormontato da rastrelliera come alla figura 305 che ha un metro di diametro ed è di ferro. La mobilità dei truogoli ha il vantaggio di permettere di spostarli ogni 3-4 giorni per regolare la lettiera e rendere il letame più omogeneo. Siccome si lascia spesso il letame abbastanza a lungo sotto la bestia negli ovili, e che per aggiunta di nuova lettiera il terreno si alza, bisogna che i truogoli e le rastrelliere pos-

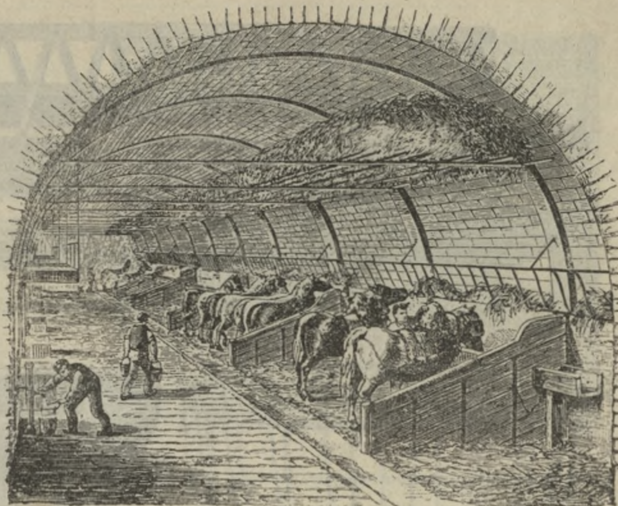


Fig. 302. — Truogoli rettangolari con rastrelliera.



Fig. 303. — Truogoli con rastrelliera negli ovili.

sano pure avere una certa mobilità ed essere attaccati ad altezze variabili.

Pei porcili i truogoli sono indispensabili; devono essere solidissimi a cagione dell'azione

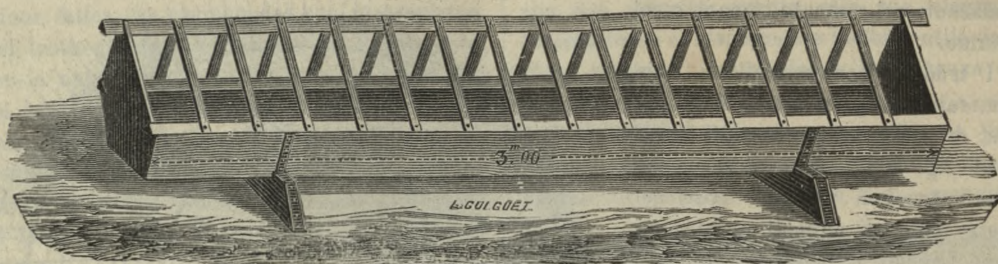


Fig. 304. — Truogolo mobile lungo per ovile.

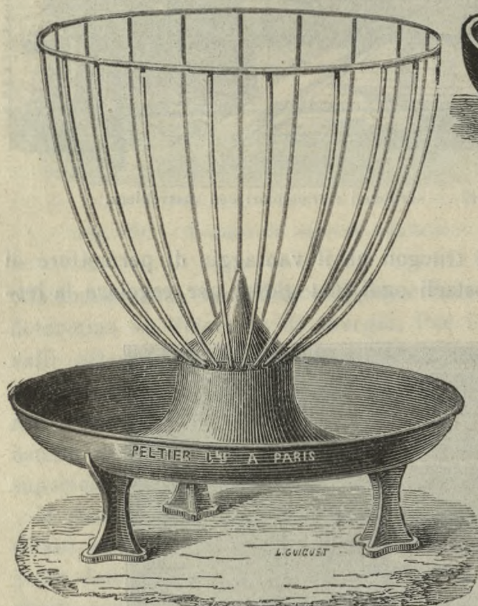


Fig. 305. — Truogolo mobile circolare per ovile

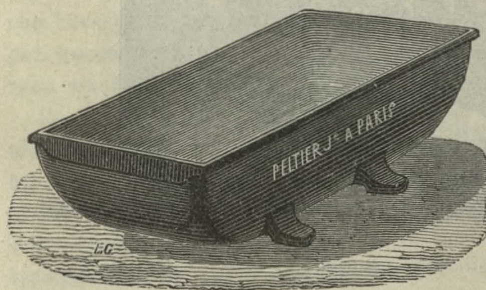


Fig. 306. — Truogolo per maiali semplice.

distruttiva che i porci esercitano sugli oggetti con cui vengono a contatto. Per ciò vengono fatti di ferro fuso o di pietra o di legno. Possono essere semplici (fig. 306), a scompartimenti ed allungati (fig. 307), o circolari (fig. 308). Cogli scompartimenti che presenta quest'ultima disposizione si ha il vantaggio

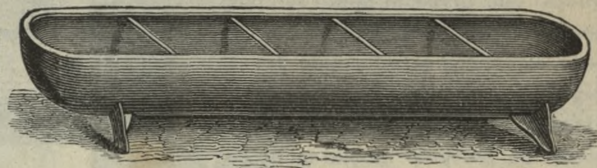


Fig. 307. — Truogolo per maiali allungato a scompartimenti.

di impedire ai maiali più voraci di impadronirsi di tutto il nutrimento comune; le se-

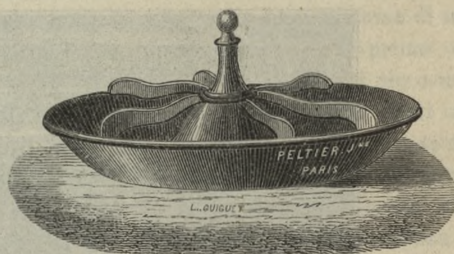


Fig. 308. — Truogolo circolare a scompartimenti.

parazioni li fermano. Però capita anche che le bestie più deboli patiscano, respinte dai

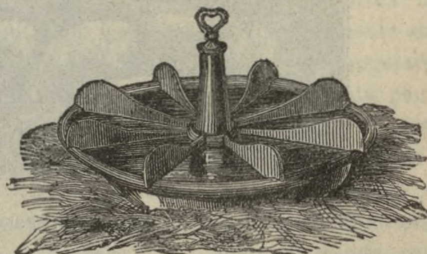


Fig. 309. — Truogolo da maiali circolare Crosskill.

grugni delle più forti. Perciò la casa inglese Crosskill costrusse un truogolo circolare in ferro fuso (fig. 309). Un piuolo verticale posto

nel mezzo del truogolo porta e lascia girare facilmente un anello da cui partono a raggi otto piccole divisioni orizzontali che dividono il truogolo in nove scompartimenti. Così ogni

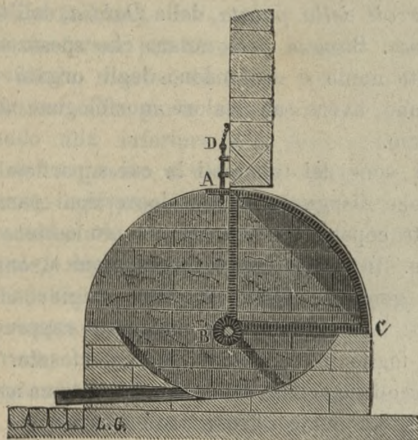


Fig. 310. — Taglio verticale d'un truogolo da maiali chiuso da imposta cilindrica.

animale non può vedere il vicino e deve contentarsi del proprio cibo e non si fanno ferite per disputarselo.



Fig. 311. — Vista di faccia d'un truogolo chiuso da imposta cilindrica.

Si trova vantaggioso nei porcili di non entrare a portare il cibo, ma di fornirlo dal di fuori. A tale scopo si costruiscono truogoli, in

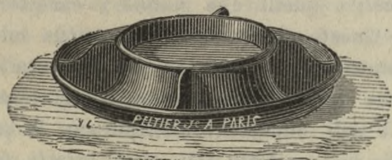


Fig. 312. — Truogolo lungo per polli.

cui una delle pareti ha le imposte mobili, piane o cilindriche, che si chiudono in avanti od in dietro in modo che il truogolo sia aperto al di fuori per la pulizia, al di dentro pel pasto (fig. 310 e 311).

Si possono variare all'infinito le disposizioni dei truogoli; basta aver indicato le condizioni generali della loro costruzione per i diversi scopi da raggiungere. Per ciò che concerne i piccoli animali dei poderi si fanno truogoli simili ai precedenti, allungati o circolari per i volatili (fig. 312 e 313), truogoli

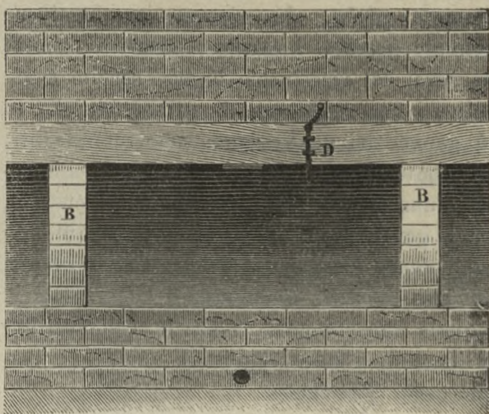


Fig. 313. — Truogolo rotondo per pollame.

a rastrelliera pei conigli (fig. 314), truogoli a scodella per i cani (fig. 315). Il legno ed il

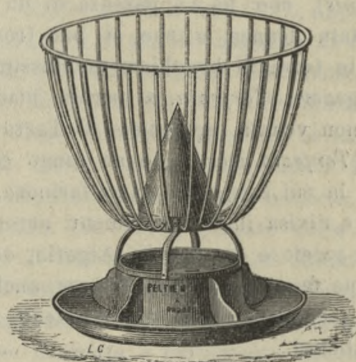


Fig. 314. — Truogolo a rastrelliera per conigli.

ferro fuso sono i materiali più in uso. In ogni modo si deve dare al vaso un fondo abbastanza largo o piedi abbastanza grandi perchè sia difficile all'animale il rovesciarlo.

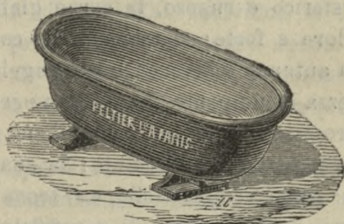


Fig. 315. — Truogolo per cani.

TUBERACEE (*Crittogamia*). — Famiglia di Funghi Ascomiceti. I funghi di questa famiglia sono ipogei, tuberosi; la loro fruttificazione è chiusa nell'interno del ricettacolo, formato da una massa carnosa fruttifera, chiamata *gleba*, che ricopre un involucro chiamato *peridio*. I caratteri tratti da queste due parti del ricettacolo hanno servito a ripartire i rappresentanti di questa famiglia in più generi dei quali alcuni sono interessanti; essi contengono, infatti, delle specie alimentari d'una importanza alle volte considerevole. Fra i generi che debbono figurare qui, bisogna citare i seguenti: *Tuber*, *Chaeromyces*, *Terfezia*, *Genea*, *Bolsamia*. Il genere *Tuber*, al quale appartengono le specie commestibili dei Tartufi, è stato oggetto di uno studio speciale (vedi TARTUFO).

Il genere *Chaeromyces*, caratterizzato da un peridio a superficie liscia, prolungato in punta alla sua base, e da una carne bianca o marmorata di vene strette, contiene una specie commestibile, il Tartufo bianco (*Ch. meandriformis*), che ha l'apparenza di un tubero di Patata bianca e che si può trovare in estate in terra di brughiera mobilissima.

Al genere *Terfezia*, a peridio bianco e a carne non venata, appartiene il Tartufo d'Algeria (*Terfezia leonis*); è un fungo commestibile, la cui carne, da prima farinosa, poscia molle, è divisa in compartimenti arrotondati. Questa specie è comune in Algeria, dove gli Arabi ne fanno gran caso (cresce anche nell'Italia meridionale): si trova sovente nei terreni sabbiosi.

Nel genere *Balsamia* e *Genea*, la carne invece d'essere compatta come nei generi precedenti, presenta delle cavità più o meno regolari, che non corrispondono fra di loro. La *Balsamia comune* (*Balsamia vulgaris*) ha il peridio sferico e rugoso, la carne giallastra; il suo odore è forte; si trova molto comunemente in autunno e inverno, e può raggiungere la grossezza di un pomo. La *Genea verrucosa* è della grossezza di una nocciuola; il suo peridio è bruno nerastro e bernoccoluto; la sua carne è bianca: essa è commestibile, e si trova molto sovente nei tartufai naturali o artificiali.

In tutti i funghi della famiglia delle Tuberacee, gli aschi che contengono le spore si sviluppano nell'interno della gleba; la loro forma è globosa e più o meno arrotondata.

TUBERCOLO (*Botanica*). — Chiamansi ordinariamente *tubercoli* tutti i corpi rigonfiati, carnosi e succulenti, che si osservano nelle parti inferiori e sotterranee di certe piante. Per tal modo si dice indifferentemente *tubercoli della patata*, della *Dahlia*, dell'*Oxalis*, ecc. Bisogna però notare che spesso sotto questo nome si confondono degli organi che possono avere un valore morfologico molto diverso.

Vi sono dei tubercoli la cui superficie più o meno disuguale mostra depressioni parzialmente coperte da una scaglia più o meno visibile. In tutte queste depressioni si annida una gemma capace di dare origine ad un ramo: le scaglie che le ricoprono rappresentano foglie in vario modo metamorfosate. Tali tubercoli appartengono dunque al sistema ascendente, del quale offrono tutti i caratteri: essi non sono altro che fusti o rami divenuti interamente o parzialmente ipertrofici, in seguito ad accumulamento di sostanze nutrienti. È quanto si può vedere nelle Patate, nelle *Oxalis* ed in molte altre piante.

I tubercoli delle Dalie, invece, benchè simili ai precedenti per la forma e la consistenza, hanno una costituzione diversa. La loro superficie è liscia, completamente priva di scaglie e di gemme. Essi appartengono al sistema discendente e sono vere radici diventate ipertrofiche, simili affatto al fittone di una Rapa.

Per evitare ogni confusione, si è proposto di chiamare *falsi tubercoli*, o *tuberosità*, tutti i corpi, di cui sopra, che entrano nella categoria delle radici e di riservare il nome di tubercoli a quelli che hanno i caratteri dei fusti. Questa distinzione non è utile soltanto dal punto di vista teorico, ma presenta le sue pratiche applicazioni, perchè i veri tubercoli sono i soli capaci di moltiplicare la pianta che li ha prodotti. Gli altri infatti, isolati completamente dalla pianta madre e messi in terra, marciscono e scompaiono senza lasciare traccia di sè. Ricordiamo infatti che i tubercoli delle Dalie possono servire alla moltiplicazione solo nel caso di essere attaccati ad una porzione della base del fusto munita di gemme, le quali prenderanno nella riserva immagazzinata nel tubercolo stesso le sostanze necessarie al loro accrescimento, fino al momento in cui si saranno formate nuove radici.

Quando si confrontano i veri tubercoli coi bulbi detti *solidi*, non si può sconoscere la loro stretta parentela anche coi rizomi propriamente detti, dai quali non differiscono che per la loro forma più bitorzoluta (vedi voci BULBO e RIZOMA).

Questa forma può divenire del tutto rotonda od ovoidale, mentre le foglie e le gemme si localizzano alla parte superiore dell'organo, restando alla inferiore solo delle radici avventizie: è quanto si vede nei *Cyclamen*.

Quanto agli *pseudo-bulbi* che si vedono alla parte inferiore del fusto di molte Orchidee indigene, rappresentano gemme sotterranee ipertrofiche e sviluppate asimmetricamente. Essi rientrano dunque nel gruppo dei tubercoli veri.

Aggiungiamo finalmente che certe gemme nate all'ascella delle foglie superiori, possono comportarsi nello stesso modo abbandonando la pianta per svilupparsi in individui nuovi. Ciò avviene, per esempio, nella Patata bulbifera, le cui gemme ipertrofiche non sono in ultima analisi che tubercoli aerei.

Noi non insisteremo sull'importanza tecnologica di molti tubercoli. Questi corpi contengono sempre abbondanti riserve alimentari e quando a queste non sono mescolati dei principii tossici, l'uomo ne trae grandi profitti: basti ricordare l'importanza e gli usi dei tubercoli della Patata, del Topinambour, ecc.

Molti altri tubercoli, non adatti all'alimentazione, hanno importanza pratica per le sostanze medicamentose o industriali che se ne possono ricavare. E. M.

TUBERCOLOSI (*Patologia vegetale*). — In patologia vegetale si dà il nome di *tubercolosi* od anche di *rogna* ad un processo di ipertrofia che si esplica colla formazione di tubercoli sugli organi affetti. Uno dei casi di tubercolosi più conosciuto è quella dell'Ulivo, la quale si manifesta sui rami di questa pianta con tubercoli di varia grandezza, da pochi millimetri fino alle dimensioni di una grossa noce, in principio lisci, poi bitorzoluti, rugosi, e più o meno screpolati. Tali tumori sono dovuti al *Bacillus Oleae* (Arcangeli) Trevisan, schizomicete di mezzana grandezza, che si coltiva facilmente su diversi substrati e che, inoculato in un ramo sano, riproduce la malattia.

Una malattia simile si manifesta anche sui rami giovani di Peschi e dal Cavara fu attribuita ad un altro schizomicete (*Clostridium Persicae-tubercolosis*), diverso da quello della gommosi delle stesse piante.

Anche la *tubercolosi della vite*, la quale ha molti caratteri a comune col *Mal nero*, è dovuta a bacteri speciali, diversi da quelli che producono questa malattia.

In tutti questi casi come cura della malattia è da raccomandarsi un'abbondante potatura sì da allontanare dalla pianta tutte le parti infette.

TUBERCOLOSI (*Veterinaria*). — La tubercolosi è una malattia specifica, contagiosa, inoculabile, parassitaria, caratterizzata sotto il punto di vista anatomo-patologico dall'esistenza di tubercoli negli organi e determinata dalla pullulazione nei tessuti del *bacillo di Koch*. Se la è ancora designata sotto i nomi di *diatesi tubercolare, tisi tubercolare, tisi polmonare, tisi calcare, tisi perlacea.*

Dessa è segnalata nelle più antiche opere che trattano delle malattie dell'uomo e degli animali. Cinque secoli avanti G. C., Ippocrate, che distingueva di già le malattie di origine infiammatoria dalle affezioni tubercolose, menziona la tubercolosi del bue e del maiale. Columella descrive sommariamente la tubercolosi delle bestie bovine e ne indica la più grande frequenza nelle vacche lattifere.

Gli autori dei secoli passati nulla hanno aggiunto di ben importante a ciò che avevano detto gli antichi sulla tubercolosi. Bisogna arrivare agli scritti dell'epoca moderna per trovarla ben descritta e nettamente differenziata dalle affezioni colle quali presenta più o meno analogia.

I. — La tubercolosi infierisce sull'uomo e su quasi tutte le specie animali. Per l'uomo, costituisce il flagello distruttore il più terribile. Più di 160,000 individui, in Francia, sono la preda annua di questo agente devastatore; in questo solo paese, in ciascun giorno dell'anno, la tisi adagia nella bara più di 500 vittime.

Nella *specie bovina* la tubercolosi è egualmente comunissima. Dessa sembra infierire con una intensità maggiore nelle contrade meridionali dell'Europa, nei paesi caldi che nelle regioni settentrionali e nelle contrade polari. Consultando le statistiche stabilite dai veterinari dei differenti paesi, si trova che la

tisi colpisce circa il 4 per 100 dei soggetti della specie bovina. L'esistenza della tubercolosi negli *equini* è stata contestata fino al tempo delle scoperte di Koch; ma si sa oggidì che la terribile malattia può colpire il cavallo e l'asino; tuttavia è molto rara in questi animali. È poco frequente nella *specie porcina*, benchè l'organismo del porco costituisca un buon terreno per le inoculazioni sperimentali; se si constata raramente in questo animale, ciò è dovuto senza dubbio perchè è poco esposto all'infezione. I soggetti delle *specie ovina* e *caprina* possono contrarre la tubercolosi per inoculazione, ma sono difficilmente tubercolizzabili; non si sono ancora riferiti in essi esempi di tubercolosi spontanea. Il *cane*, il *gatto* ed i *carnivori selvaggi* si infettano coll'ingestione di sostanze alimentari provenienti da animali tubercolotici. Il *coniglio* e la *cavia* divengono facilmente tubercolosi: sono sovratutto questi ultimi animali che sono stati impiegati come soggetti di prova nelle numerose esperienze fatte sulla tubercolosi. Questa è pure molto frequente nelle specie aviarie. Quantunque vi siano ancora dissidenze relativamente alla natura di quest'ultima malattia, i lavori i più recenti tendono a far prevalere la dottrina dell'unicità.

Tubercolosi bovina. — La tubercolosi bovina, la *tisi calcare* o *tisi perlacea*, può rivestire, sotto il punto di vista dei suoi sintomi e delle alterazioni che determina, certe forme che sarebbe difficile rappresentare in modo preciso in una descrizione unica. La sua evoluzione è generalmente lenta, ed è lungi dallo svelarsi costantemente con manifestazioni significative. Dessa è più o meno riconoscibile secondo il periodo nel quale se la considera. Se le deve riconoscere i tre periodi seguenti: 1.° comparsa; 2.° stato; 3.° terminazione.

I fenomeni del principio vero, della fase iniziale passano sempre inosservati. Quando compaiono i sintomi che si indicano come iniziali, essa esiste già da più mesi. Si constatano da prima alcune leggere modificazioni nel carattere e l'abitudine esteriore delle bestie malate. Esse sono meno vivaci, meno pronte durante il cammino ed al pascolo; compaiono trascurate o faticate. Esaminandole si può constatare una sovraeccitazione del sistema nervoso periferico; se si stringe la pelle nella regione del garrese, del dorso e dei lombi, i malati si piegano fortemente. Talora pure vi è esagerazione dell'istinto genetico; le vacche provano calori ripetuti e quasi sempre infruttuosi, che ha fatto dar loro il nome di *torizze;* se passano la giornata al pascolo, alcune possono essere fecondate, ed in allora, ordinariamente, la gestazione si accompagna ad un miglioramento dello stato generale. Niente altro d'insolito notasi a questo periodo della malattia: l'appetito è conservato, la digestione si esegue regolarmente, la secrezione lattea non diminuisce e le bestie possono ancora essere facilmente ingrassate. « Queste manifestazioni del principio della tubercolosi sono talora accompagnate da una tosse secca, profonda e debole che si produce spesso a colpi violenti e non è seguita nè da espettorazione, nè da scolo. L'ascoltazione e la percussione non svelano alcun sintomo patognomonico. Si vede che non vi sono sintomi caratterizzanti realmente la fase di comparsa della tubercolosi bovina. È l'insieme osservato in buoi spossati dal lavoro, in vacche buonissime lattifere, specialmente quando gli uni e le altre di questi animali sono mal conformati, a corpo lungo e scucito, a petto stretto, ecc., che può far supporre che il male ha incominciato » (Reynal).

Nel *periodo di stato* i sintomi precedenti sono molto più manifesti ed altri hanno fatta la loro comparsa. I soggetti sono tristi, dimagriti, deboli, sembrano spossati; la fisionomia è triste, gli occhi sono infossati nelle orbite. La pelle, secca ed aderente alle costole, è ricoperta di peli lunghi, ruvidi. Le mucose apparenti sono decolorate e più o meno infiltrate. L'appetito è capriccioso, la digestione penosa è spesso accompagnata da un po' di meteorizzazione. In molti animali si notano alternative di costipazione e di diarrea. Sempre la secrezione lattea è notevolmente diminuita ed il latte è meno ricco in principii nutritivi. Una tosse secca, ostinata, si fa intendere a corti intervalli: è sovente accompagnata da uno scolo muco-purulento, viscido o più o meno grumoso, inodoro. La respirazione si accelera col minimo esercizio; i movimenti d'inspirazione e d'espirazione presentano un tempo di arresto o sono interrotti da un contraccolpo. La percussione del torace permette di constatare, qua e là, una dimi-

nuzione della risonanza, talora la matità assoluta. All'ascoltazione, si percepiscono ordinariamente rumori patologici diversi: rantoli mucosi o sibilanti umidi, soffio tubario, gorgogliamento bronchiale, talora soltanto rantoli crepitanti e sibilanti secchi. Si può ancora constatare ipertrofia dei gangli linfatici superficiali ed ingorghi dolorosi degli arti determinanti claudicazioni persistenti. Nelle bestie da lavoro si nota una forte depressione della potenza muscolare; dopo alcuni istanti di esercizio compaiono sudori, anelito, una lassezza estrema.

Nel suo ultimo periodo la tubercolosi è denunciata da sintomi il cui significato non può essere disconosciuto. I colpi di tosse frequentissimi e prolungati, uno scolo abbondante, una grande tristezza, un abbattimento profondo, la fisonomia triste, decomposta, l'infossamento degli occhi nelle orbite, l'emaciazione di tutte le masse muscolari, il disgusto degli alimenti, febbre, battiti tumultuosi del cuore contrastanti colla debolezza del polso, l'acceleramento della respirazione, rumori patologici variati, ma specialmente soffi cavernosi od anforici percepiti coll'ascoltazione, il pallore estremo delle mucose, edemi sviluppati nelle parti declivi, infine il marasmo, l'etisia che si manifesta ogni giorno più; tali sono le principali manifestazioni. La tubercolosi avanzata si complica talora colla bronco-polmonite a decorso rapido e con pleurite per perforazione della pleura, accidenti che uccidono i soggetti in alcuni giorni. Si può ancora osservare sui malati un forte rumore di corneggio accompagnato da dispnea e dovuto alla compressione dei nervi ricorrenti, dai gangli bronchiali ipertrofizzati.

Nella descrizione che precede, abbiamo avuto specialmente in vista la tubercolosi generalizzata e la tubercolosi polmonare. Si osservano talora, nella specie bovina altre forme che dodbiamo segnalare. Quando la malattia è localizzata all'apparecchio gastro-intestinale (*tubercolosi addominale*), questi sintomi sono dei più vaghi, non si constatano che disturbi delle funzioni digestive e della ruminazione, meteorismo, diarrea ed un progressivo dimagrimento. Nella forma *ganglionare*, tutti i gangli linfatici esplorabili sono ipertrofizzati, densi, duri, mobili sotto la pelle, ma i segni della malattia non compaiono spesso che dopo un tempo molto lungo. Allorchè la tubercolosi si localizza alle sierose (peritoneo, pleura, meningi, sinoviali), dessa evolve lentamente, non dà spesso luogo che a fenomeni molto oscuri e spesso ascritti ad altre affezioni.

Tubercolosi del porco. — Nel porco la tubercolosi ha sempre un principio insidioso. Pertanto determina di solito una tosse ostinata che sveglia l'attenzione. Poco a poco sopravvengono il dimagrimento, la debolezza, il pallore delle mucose; l'appetito è capriccioso, le materie ingerite sono talora vomitate, compare la diarrea. Quando gli animali non sono sacrificati, vanno ognor più emaciandosi e finiscono col soccombere in uno stato cachettico avanzato.

Tubercolosi del cavallo. — Nei solipedi la tubercolosi si presenta sotto due forme, *toracica* ed *addominale*. Qualunque sia la localizzazione, non si manifesta che con sintomi molto vaghi che non permettono di riconoscerla sull'animale vivente. Si constata un dimagrimento progressivo, debolezza, disturbi più o meno accusati delle grandi funzioni, poliuria, ma non vi è nè tosse, nè scolo, nè espettorazione. La tubercolosi polmonare è spesso confusa con qualche malattia del polmone o della pleura, e la tubercolosi addominale colla linfadenite o tumori sviluppati negli organi digestivi.

Tubercolosi degli uccelli. — Negli uccelli la tubercolosi è sempe localizzata agli organi addominali, intestini, fegato e milza. Secondo la rapidità della sua evoluzione, si accompagna con sintomi molto variabili. In generale, essa è denunciata dalla debolezza dei soggetti che hanno le piume diritte e si tengono lontani dagli altri: bentosto sopravviene e persiste la diarrea, la cresta è pallida e floscia, le mucose sono decolorate, il dimagrimento fa rapidi progressi. Quest'ultimo sintomo è facile a constatarsi portando la mano sullo sterno; quando la tubercolosi infierisce in una uccelliera, permette spesso di riconoscere i volatili che ne sono colpiti. Allorchè gli uccelli affetti sono molto grassi e ben mantenuti, possono conservare il loro stato durante un certo tempo ed anche soccombere alla tubercolosi senza aver sensibilmente dimagrito e senza che la malattia sia stata sospettata.

II. — Il decorso della tubercolosi bovina è generalmente lento. Può esistere da più mesi

senza aver determinati disturbi seri delle grandi funzioni viscerali.

Alterazioni anatomiche. — Nelle ***bestie bovine***, la tubercolosi determina ordinariamente lesioni disseminate nei differenti organi. I polmoni sono voluminosi, pesanti; spesso il loro peso raggiunge 25 a 30 chilogrammi; la loro superficie presenta un maggiore o minor numeno di nodosità grigiastre o giallastre che si trovano specialmente abbondanti nella profondità dei lobi ed in alcuni punti della pleura; questi *tubercoli*, che hanno ordinariamente la dimensione di un pisello, ma il cui volume può variare da quello di una testa di spillo sino a quello di una nocciuola, formano talora colla loro agglomerazione, masse giallastre irregolari, dense, dure od oscuramente fluttuanti in certi punti; incidendole ne esce un pus denso, grumoso, segno della degenerescenza caseosa del tubercolo. Il tessuto polmonare che circonda queste produzioni presenta caratteri variabili: spesso è soffice, elastico, di color rosa pallido come il parenchima normale; in certi punti è congestionato ed infiltrato od epatizzato. Quando le lesioni tubercolari sono antiche, se le trova infiltrate di sali calcari, particolarità anatomo-patologica che ha fatto dare alla tubercolosi bovina i nomi di *tisi calcare* o *tisi perlacea*. In alcuni casi tutto un lobo polmonare è infiltrato di materia tubercolare; il suo tessuto, analogo a quello dell'epatizzazione grigia, è denso, duro, scricchiola sotto l'istrumento che lo divide. I gangli linfatici attraversati dalla linfa proveniente dal polmone sono ipertrofizzati e duri; spesso il loro tessuto è infiltrato di tubercoli. Sotto la pleura esistono ordinariamente lesioni estese; in certi punti la sierosa è ricoperta di produzioni tubercolari più o meno salienti, in altri è ispessita, provvista di neomembrane fluttuanti nella cavità pleurica o che fissano il polmone alla parete costale. Alterazioni analoghe s'incontrano pure sul pericardio; questa membrana è rivestita da uno strato di tubercoli, trasformata in corazza fibrosa resistentissima che comprime il cuore e ne ostacola il funzionamento. Nella cavità addominale, si trovano lesioni tubercolari nei diversi organi che vi sono contenuti. Il peritoneo, come la pleura, è ordinariamente tappezzato di nodosità tubercolari grigie, gialle o rossastre, formanti uno strato uniforme o disposte a grappolo, ad acini più o meno voluminosi. I gangli mesenterici e sottolombari sono ipertrofici; le sezioni fatte nella loro sostanza mostrano infiltrazione tubercolare o tubercoli isolati. In buon numero di casi, l'intestino è più o meno alterato; incidendolo si trova sia una semplice ipertrofia dei suoi elementi linfoidi, sia ulcerazioni variabili in estensione ed in profondità. I tubercoli del fegato sono isolati o raggruppati in masse più o meno considerevoli. È del pari per la milza, i reni, la vescica, l'utero, le ovaie ed i testicoli. Se la tubercolosi è avanzata si possono pure trovare lesioni delle meningi, delle sierose tendinee ed articolari, delle ossa e della midolla ossea.

Nel *porco,* come negli animali della specie bovina, le lesioni tubercolari sono il più spesso generalizzate; se le incontra negli organi toracici ed addominali. Nel *cavallo* sono talora generalizzate, tal'altra localizzate al polmone ed agli organi addominali. Nel caso di tubercolosi addominale i gangli mesenterici sottolombari, il fegato e la milza sono particolarmente invasi da agglomerazioni tubercolari. Nel caso di tubercolosi polmonare, le alterazioni sono generalmente ripartite in modo uniforme nei due lobi.

È raro constatarvi grosse nodosità; quasi sempre non si trova che infiltrazione tubercolare che si accusa sotto forma di punti o di filoni biancastri, solidi, duri, omogenei, senza focolai di rammollimento, ed in vicinanza dei quali il tessuto polmonare è assolutamente normale. Negli *uccelli*, le alterazioni tubercolari sono concentrate nel fegato e nella milza; però in numerosi casi se le incontra pure nel mesenterio e nella mucosa dell'intestino. È estremamente raro trovarne nei polmoni. I tubercoli del fegato si presentano sotto tre forme principali: assai spesso sono biancastri, piccolissimi, appena visibili ad occhio nudo e quasi regolarmente disseminati nella sostanza epatica; altre volte hanno il volume di un pisello e presentano una tinta biancastra o giallastra; talora infine sono confluenti e formano masse della grossezza di un fagiuolo o di una nocciuola, alcune leggermente in salienza alla superficie dell'organo. All'autopsia dei volatili grassi che sono morti di tubercolosi, non è raro trovare una emorragia addominale consecutiva ad una lacera-

zione del fegato, che è molto rammollito e reso friabile dalle lesioni sviluppate nella sua sostanza.

In tutte le specie animali, il *tubercolo*, qualunque sia la sua sede, si presenta con caratteri microscopici particolari, ma pertanto insufficienti per affermare la diagnosi di *tubercolosi*. Questa non può essere stabilita con certezza che dalla constatazione dei bacilli specifici nella malattia tubercolare. Questi microbi, la cui esistenza è stata intraveduta da Villemin sin dal 1865, è stata scoperta da Koch nel 1880. Essi sono estremamente tenui e si presentano sotto la forma di piccoli bastoncini allungati sorpassanti raramente in lunghezza le dimensioni di un globulo rosso. Per metterli in evidenza, si è generalmente ricorso al processo di Ehrlich. Consiste nel far agire sulla materia tubercolare o su tagli sottilissimi praticati nel tubercolo una preparazione colorante composta di: acqua di anilina, 9 centimetri cubici; alcool assoluto, 1 centimetro cubico; soluzione alcoolica saturata di fucsina, 1 centimetro cubico, e nello scolorare in seguito la materia tubercolosa od i tagli con una soluzione di acido azotico al terzo. I diversi elementi anatomici ed i microbi volgari si scolorano rapidamente coll'acido azotico; *soli i bacilli tubercolari rimangono colorati in rosso* e sono facilissimi a riconoscersi se si esamina la preparazione microscopica con un istrumento molto potente. Per distinguerli nettamente, abbisogna un ingrandimento di almeno 500 diametri. Dopo aver messo in evidenza il bacillo tubercolare, Koch è riescito a coltivarlo in serie fuori dell'organismo, e colle colture così ottenute, ha potuto trasmettere la tubercolosi ad animali mediante inoculazione. Egli ha così data la dimostrazione che questo bacillo è l'agente specifico della tubercolosi.

Si sono riferiti in questi ultimi anni molti esempi di un' affezione tubercoliforme alla quale si è dato il nome di *tubercolosi zoogleica* e che è caratterizzata, sotto il punto di vista istologico, dalla mancanza dei bacilli di Koch e dalla presenza di micrococchi speciali.

Etiologia. — L'alimentazione insufficiente o di cattiva qualità, la secrezione lattea abbondante e prolungata, l'umidità, i raffreddamenti, il passaggio da un clima dolce e caldo in un clima freddo, gli arresti di traspirazione, le abitazioni mal aerate, strette, basse, malsane, le polveri irritanti che arrivano nel polmone coll'aria inspirata, le fatiche provocate dalle marcie forzate, le diverse condizioni suscettibili di determinare la *miseria fisiologica*, le affezioni dei bronchi e del polmone, le malattie che ingenerano lo spossamento, infine l'eredità: tali sono le influenze banali che l'antica patologia incriminava per spiegare lo sviluppo della tubercolosi. La sua vera causa è rimasta sconosciuta fino alla nostra epoca. L'onore di svelarla era riservato alla scuola sperimentale. È nel 1865 che il prof. Villemin, di Val di Grazia, fece conoscere le prime esperienze dimostrando l'*inoculabilità*, la *contagiosità* della tisi. Le ricerche fatte dopo quest'epoca hanno confermata questa scoperta. I lavori di Toussaint e di Koch hanno dimostrato che la contagione della tubercolosi è di natura microbica, che procede da un elemento vivente che è stato isolato, coltivato. Nessun dubbio potrebbe ora sussistere sulla causa intima e senza dubbio unica della tubercolosi. Questa causa è il contagio. Tutte le altre influenze indicate più sopra possono favorirne lo sviluppo preparando il terreno all'invasione del bacillo di Koch, ma sono impotenti a determinare lo scoppio della malattia.

La questione di sapere se l'eredità gode una parte nell'etiologia della tubercolosi ha perduto molto della sua importanza per la dimostrazione dell'inoculabilità e della contagiosità della malattia. D'altronde, le statistiche fatte nei principali macelli delle differenti contrade d'Europa stabiliscono che la tubercolosi è estremamente rara nei giovani animali di specie bovina e che quindi non deve essere che eccezionalmente trasmessa ai feti dai suoi ascendenti. Secondo queste statistiche, si troverebbero a stento due tubercolosi su centomila vitelli sacrificati. Per la tubercolosi, come per la maggior parte delle malattie reputate ereditarie, ciò che è trasmesso, non è l'affezione per sè stessa, ma forse una disposizione costituzionale a contrarla in una certa epoca dell'esistenza. In altri termini, gli individui esciti da soggetti tubercolosi non nascono tubercolosi, ma soltanto tubercolizzabili.

La tubercolosi è trasmissibile per contagio *immediato* e per contagio *mediato*. Questo

molto più frequente del primo, si effettua specialmente per le vie intestinale o polmonare. Nel 1869, Chauveau dimostrò che la tubercolosi può trasmettersi coll'ingestione di materie tubercolari. Egli la comunicò a vitelli facendo consumare alimenti a cui erano mescolati prodotti tubercolosi. Nulla di più facile che trasmetterla così ai soggetti delle diverse specie suscettibili di contrarla. Il contagio per mezzo dell'aria atmosferica non è possibile che qualora tenga in sospensione elementi virulenti provenienti dalla disseccazione delle materie tubercolari. In questo caso l'inoculazione può farsi in un certo punto della mucosa respiratoria, ma specialmente per il polmone. Tutte le soluzioni di continuo della pelle e delle mucose, piaghe, punture, scorticature, possono dar passaggio al contagio tubercoloso se per un meccanismo qualsiasi questo viene deposto alla loro superficie.

Tutti i tessuti e tutti i liquidi dell'organismo non posseggono la virulenza. Esiste nel tubercolo e negli organi invasi da questo, esiste egualmente nello scolo, talora pure nel latte, però non se lo constata che eccezionalmente nel sangue, i muscoli ed i visceri non invasi dai tubercoli. Le esperienze istituite nello scopo di precisare il grado di virulenza del sangue e della carne provenienti da animali tubercolotici hanno dato risultati variati. In un gran numero di queste esperienze, il sangue e la carne si sono mostrati sprovvisti di ogni virulenza; in altri l'inoculazione di queste sostanze ha comunicato la tubercolosi. Ma anche negli animali affetti da tubercolosi avanzata, la carne generalmente non è virulenta. La virulenza del latte delle vacche tubercolotiche dipende sovratutto dallo stato delle mammelle. Quando queste sono immuni, il latte secreto non sembra avere alcuna proprietà nociva; allorchè, al contrario, sono invase da tubercoli, il latte è sempre più o meno carico di bacilli di Koch e può infettare gl'individui che lo ingeriscono. La virulenza del latte, dei liquidi tubercolari e delle materie solide virulenti, disposte in sottile strato, diminuisce sotto l'influenza di una temperatura di 60 a 70 gradi; è interamente distrutta da quella di 85 gradi.

La virulenza dei prodotti tubercolari resiste lungo tempo all'azione del disseccamento, della congelazione e della putrefazione. Secondo le condizioni nelle quali sono poste, le materie tubercolose *disseccate* possono conservare la loro virulenza durante uno, due, tre mesi, eccezionalmente durante nove, dieci mesi. Questa virulenza non è più distrutta dalla congelazione; si sono spesso trovate attive materie tubercolari mantenute nell'acqua durante tutto un inverno e più volte congelate. Resiste perfettamente alla putrefazione; materie tubercolari infossate o abbandonate alla putrefazione all'aria libera hanno, dopo tre o quattro mesi, trasmessa la tubercolosi per inoculazione. Questa estrema resistenza del parassita della tubercolosi agli agenti di distruzione dei virus rende conto della frequenza della disseminazione della tubercolosi e della facilità della sua trasmissione.

Non ritorneremo sui rapporti che esistono fra la tubercolosi e la scrofolosi (ved. questa parola).

Il *trattamento* della tubercolosi è *preventivo* o *curativo*. La conoscenza della natura parassitaria della malattia ha fatto ricorrere a misure profilattiche. Gli animali tubercolotici sono sacrificati. Le carni provenienti da questi animali sono escluse dal consumo: 1.° se le lesioni sono generalizzate; 2.° se, pure localizzate, desse hanno invaso la maggior parte di un viscere o se si traducono con una eruzione sulle pareti del torace o della cavità addominale. Quando la tubercolosi infierisce in un pollaio bisogna sacrificare i volatili che ne sembrano attaccati, tenere il locale perfettamente pulito e disinfettarlo accuratamente con una soluzione fenicata forte o con una soluzione di acido solforico al 3 per 100. Il solo mezzo per finirla colla tubercolosi aviaria è di uccidere tutti gli uccelli contaminati, disinfettare il locale, lasciarlo inabitato per qualche tempo e ripopolarlo con volatili provenienti da un pollaio immune da tubercolosi.

Sgraziatamente, le belle scoperte di Villemin e di Koch non hanno fatto avanzare di un passo la terapeutica della tubercolosi ed è molto a temersi che le ricerche fatte attualmente nello scopo di trovare una medicazione restino sterili. Una volta che l'economia è invasa dalle legioni bacillari, una volta che queste si sono solidamente stabilite nella profondità degli organi, nulla vi è da sperare dagli agenti diretti contro di esse.

La tubercolina di Koch in iniezioni ipodermiche necrotizza i focolai tubercolotici, ma non uccide i bacilli, e determina fenomeni di reazione gravi, spesso mortali. Bisogna sovratutto combattere la tubercolosi colla profilassi. Bisogna mettere in opera tutti i mezzi capaci di sottrarre la specie umana e le popolazioni animali al contagio del flagello tubercoloso, e chiederne la rigorosa applicazione. P.-J. C.

TUBEROSA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Gigliacee. Le Tuberose (*Polianthes* L.) sono piante erbacee perenni, caratterizzate da una radice rizomatosa cilindrica, bulboso-tuberosa, da foglie strette ed allungate, da uno scapo pieno, alto da un metro ad un metro e trenta, terminato da un'infiorescenza a spiga. Il perianzio è tuboloso, un poco arcuato; il lembo è diviso in sei lobi quasi eguali; gli stami sono in numero di sei; l'ovario ha tre logge con un sol pistillo. Il frutto è una cassula trigona, della quale ciascuna loggia contiene un gran numero di semi.

Nan si conosce che una specie di Tuberosa, la Tuberosa dei giardini (*P. tuberosa*), originaria del Messico, ricercata per i suoi fiori bianchi, lavati di roseo, a odore soave e penetrante. Si coltiva nei giardini in vaso sotto il clima di Parigi, e in piena terra sotto il clima della regione mediterranea. La moltiplicazione si fa per mezzo di squame; si pianta in marzo, sotto letto-caldo e sotto cassone vetrato, dove si mantengono i vasi fino a tanto che la stagione sia divenuta dolce. La fioritura ha luogo da giugno a luglio. Si sono ottenute molte varietà di questa pianta a fiori semidoppi o doppi, a foglie screziate.

La Tuberosa è coltivata nel territorio di Grasse (Alpi-Maritime) come pianta da profumo. Questa coltura si pratica in pieno campo in terreni irrigabili. Il terreno viene coltivato in aiuole molto strette, ognuna delle quali contiene cinque o sei fila di Tuberose distanti da m. 0,30; nelle file le piante sono distanti da 15 a 16 cm. Le squame si piantano in aprile. Si fanno le zappature e le sarchiature necessarie per distruggere le cattive erbe; si fa un'irrigazione ogni settimana. La fioritura comincia generalmente in luglio per terminare alla fine di settembre. La raccolta si fa durante quest'intervallo di tempo di mano in mano che i fiori si aprono. Si levano le cipolle ogni due anni per separarne le squame che si ripiantano alla primavera seguente. La rendita è di circa 16 a 18 gr. di fiori per pianta; se ne raccolgono in media 1500 chilogr. per ettaro. Il profumo si estrae col metodo dell'*enfleurage*.

TUBEROSO (*Botanica*). — V. TUBERO.

TUBI D'INNAFFIO (*Orticoltura*). — Quando in un parco o in un giardino si dispone d'acqua sotto pressione, tanto che provenga da un serbatoio elevato, quanto che provenga da canalizzazione, l'innaffiamento si semplifica per l'impiego di lunghi tubi, un'estremità dei quali è invitata alla presa d'acqua e l'altra estremità è munita di un pomo da innaffiatoio o di un getto.

Questi tubi sono fatti di tela, di cuoio, di *caoutchouc*, od anche di metallo. I tubi non metallici sono flessibili, e il loro diametro varia generalmente da 25 a 60 cm. Quando si deve innaffiare sopra una lunghezza molto considerevole, servesi di più tubi che si giuntano estremità con estremità con dei raccordi; questi raccordi consistono in due pezzi di bronzo muniti di passo di vite e d'una madrevite per riunirsi esattamente (fig. 316). Ciascun tubo è munito d'un raccordo ad ogni estremità; la parte del raccordo che porta la madrevite è chiamata raccordo femmina, e l'altra è detta raccordo maschio.



Fig. 316. — Raccordi per tubi da innaffio.

I tubi metallici si fanno di lamiera; essi consistono in pezzi lunghi di 3 a 4 metri, uniti con piccoli tubi di cuoio o di *caoutchouc* ai quali sono fissati. Per l'innaffiamento dei parchi, questi tubi sono portati da piccoli carretti a ruote che permettono di portarli senza troppa fatica. Si costruiscono parimenti, per l'innaffiamento dei pratelli dei tubi di lamiera, montati sopra carretti, come i precedenti, e forati di buchi nella loro lunghezza. Il peso fa uscire l'acqua zampillando per questi buchi e ricadere in pioggia fina. Questo sistema d'irrorazione è il più comodo ed il più economico per i grandi pratelli erbosi.

Per conservare il maggiormente possibile

i tubi in tela o in cuoio, bisogna vuotarli completamente quando non servesene più, e sospenderli, arrotolati, in luogo asciutto dove restano al riparo dall'umidità.

TUIA (*Selvicoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Conifere, tribù delle Cupressinee. Le Tuie sono alberi od arbusti sempreverdi, ramosissimi, a foglie squamiformi, imbricate. I fiori monoici sono portati sopra rami differenti; essi formano degli amenti posti all'estremità dei rami laterali. I coni sono formati di squame imbricate, erbacee o legnose. Si distinguono nel genere *Thuya* le Biota dalle Tuia propriamente dette.

La Tuia Biota (*Thuya* o *Biota chinensis*) è un piccolo albero che s'innalza a 6 o 7 metri. Il tronco, spesso ramificato dalla base, è diritto; la sua corteccia è bruna e rugosa. I suoi rami numerosissimi, compressi, eretti, sono carichi di foglie appiattite nello stesso piano dei rami, ciò che dà all'albero un portamento speciale. I coni, solitari all'estremità dei ramoscelli, sono poliedrici. Le squame delle quali sono formati sono fortemente mucronate. Questa Biota, originaria della China, è diffusissima nei giardini, dove forma delle siepi, dei frangi-vento, dei ripari destinati a nascondere dei muri. I terreni forti sono quelli che le convengono meglio, ma si adatta ai terreni rocciosi. Quantunque sia robusto, quest'albero teme i freddi troppo rigorosi; l'inverno del 1879-1880 ne fece perire un gran numero.

Tra le numerose varietà di Biota introdotte nei nostri giardini, citeremo:

La Biota dorata (*Biota nana aurea*), leggiadro arbusto a forma di globo, il cui fogliame densissimo è verde e frangiato di giallo vivo.

La Biota piangente (*Biota pendula*) ha dei rami gracili, pendenti, che cadono fino a terra.

La Tuia del Canadà (*Thuya occidentalis*) si distingue dalla Biota per il colore più scuro delle sue foglie e per la sua forma generale, che non è appiattita, ma piramidale. I coni, piccolissimi, sono della grossezza di un pisello.

Questa Tuia, originaria dell'America del Nord, è stata introdotta in Francia alla metà del sedicesimo secolo; vi si è mostrata d'una rusticità a tutta prova. Malgrado questa qualità e la sua attitudine a crescere in ogni terreno, anche negli orti marcitoi, questa Tuia non è entrata nella coltura forestale: è restata albero ornamentale e viene piantata come tale nei parchi e nei giardini pittoreschi.

La Tuia gigante (*T. gigantea*), originaria dell'America del Nord, eleva fino a 50 metri, quando cresce in condizioni favorevoli. I ramoscelli leggermente allungati, gracili, molto compressi nei giovani soggetti s'ingrossano e s'allargano quando l'albero invecchia. I coni, solitari all'estremità di brevi rametti, sono più grossi di quelli della Tuia del Canadà; la loro lunghezza è di 25 millimetri, essi sono un poco compressi. Questa Tuia è stata introdotta in Francia nel 1854; il marchese di Vibrage, che la coltivò in quell'anno nel suo parco di Cheverng, la raccomandò specialmente dal punto di vista forestale, come una Conifera esotica chiamata ad occupare il posto più importante nella coltura forestale.

La Tuia di Menzie (*T. Menzieii vel Lobbii*) è parimenti un bello e grande albero, i cui rami lunghi e flessibili sono carichi di numerosi rami eretti, a ramoscelli compressi, brevi. Le sue foglie sono strettamente imbricate; i suoi coni piccoli, ovali, sono attenuati alle due estremità.

Quest'albero, non meno robusto della Tuia gigante, è, come quest'ultima, originario delle coste nord-ovest dell'America.

La Tuia articolata (*Callitris quadrivalvis*) non appartiene al genere Tuia, ma al genere *Callitris* dei botanici.

È un albero di 5 a 6 metri d'altezza, al più, ramoso dalla base; esso si denuda invecchiando e forma una cima piramidale. La ramificazione è diffusa e si termina in ramoscelli articolati, compressi, quasi dicotomi. Nei giovani soggetti, le foglie sono opposte, aperte, leggermente ispessite nel mezzo, leggerissimamente mucronate. Nei soggetti più vecchi, le foglie si avvicinano più e s'embricano strettamente fino a saldarsi sopra i ramoscelli, non lasciando distinguere che la loro punta sotto forma di una piccola squama triangolare. I semi sono chiusi in un globulo ovoideo quadrivalve, grosso, leggermente depresso.

La Tuia articolata è comune in Algeria ed al Marocco. Forma delle macchie importanti, e sopporta il regime del taglio, giacchè ricaccia bene dal piede. Il suo legno ha grana

fina e serrata, è scuscettibile d'una bella pulitura, e passa con ragione, per essere incorruttibile, perchè se ne è trovato in rovine che datavano dall'occupazione romana, dei pezzi in buono stato di conservazione. Le nodosità della Tuia articolata che si trovano nelle foreste e nei pascoli dell'Algeria e del Marocco, forniscono all'ebanisteria un legno da impiallaciatura d'un alto prezzo. Tutto porta a credere che fosse con questi nodi che si fabbricassero le famose tavole, dette di *Citrin*, che i Romani pagavano a prezzi favolosi.

Dalla Tuia articolata si estrae una resina che è la *sandrana*, impiegata per la composizione delle vernici. Ridotta in polvere fina, questa resina serve anche per rendere alla carta raschiata la proprietà di ricevere l'inchiostro senza espandersi. B. DE LA G.

TULIPANO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Gigliacee. I Tuli-



Fig. 317. — Tulipano Duc de Thol.

pani sono piante erbacee, perenni per la radice bulbosa, a foglie nascenti al colletto della pianta, intere e lanceolate, a scapo eretto, terminato da un fiore a sei divisioni, a campana od a coppa; gli stami, in numero di sei, sono ipogini; l'ovario, a tre logge, termina per uno stimma sessile; il frutto è una cassula trigona a tre logge polisperme. Queste piante sono originarie dell'Europa meridionale e dell'Asia. Se ne conoscono una decina di specie.

Il Tulipano dei fioristi (*Tulipa Gesneriana*), originario della Persia, occupa il primo posto nell'orticoltura. Il suo fiore, portato da uno scapo di 20 a 30 cm., è alto da 5 a 7 cm. per 5 di larghezza. Esso presenta i colori più diversi, secondo le varietà, e quasi tutte le sfumature, ad eccezione dell'azzurro. Nessuna pianta ha destato tanto entusiasmo quanto questa; dal sedicesimo secolo fino alla fine del XVIII gli amatori del Tulipani erano numerosi ed apportavano una passione febbrile nella creazione delle nuove varietà che si disputavano alle volte a dei prezzi favolosi; il



Fig. 318. — Tulipano occhio di sole.

numero delle varietà così create ha sorpassato 1500 in certe collezioni. Questa passione è scomparsa quasi completamente. Oggigiorno, tranne in qualche parte dell'Europa settentrionale, i Tulipani sono coltivati raramente in piatte-biande; essi non hanno conservato qualche favore che nella coltura come piante da appartamenti; nei giardini sono stati soppiantati da altre piante primaverili. — Le varietà dei Tulipani dei fioristi sono a fiori semplici o a fiori doppi. Alla prima categoria appartengono i Tulipani fiamminghi, a fondo

bianco, diversamente colorati, che sono i più diffusi. — La moltiplicazione di queste piante si fa per mezzo di squame; non si ricorre alla seminagione che per cercare nuove varietà. La piantagione si effettua in autunno; quando si vogliano fare delle aiuole di Tulipani, si piantano in file distanti da 15 a 20 cm., con una distanza eguale sopra le file. Le squame sono ricoperte da un leggero strato di terriccio; si riparano con della paglia al momento dei grandi freddi.

Le foglie cominciano a spuntare alla fine dell'inverno e la fioritura ha luogo dall'aprile al maggio. Dopo la fioritura si tagliano gli scapi per facilitare la maturazione dei bulbi. Quando le foglie sano ingiallite, si levano i bulbi e si conservano al riparo, in un luogo asciutto, fino al momento di ripiantarli. Le altre specie di Tulipani che bisogna segnalare sono le seguenti: 1.° Tulipano Duc de Thol (*Tulipa suaveolens*), specie nana, a odore gradevole (al contrario delle altre specie i cui fiori non hanno profumo), a fiori rossi marginati di giallo; la sua fioritura è precoce alla primavera; se ne coltivano molte varietà che differiscono per la colorazione dei petali; 2.° il Tulipano occhio di sole (*Tulipa oculus-solis*), originaria come la precedente della Francia meridionale e dell'Italia, a foglie ampie ed ondose, a fiori aperti a forma d'urna, i cui petali sono rossi e segnati d'una macchia allungata nero-porpora; è una specie attivissima. Prende spesso un colore pallido quando è coltivata.

Altre specie, come il Tulipano precoce (*T. praecox*), la *T. turcica*, la *T. sylvestris*, il Tulipano a foglie di Lino (*T. linifolia*), il Tulipano di Persia (*T. persica*), ecc., sono molto meno diffuse delle precedenti; non presentano che un interesse mediocre.

TUMORI (*Veterinaria*). — I tumori sono produzioni morbose di nuova generazione aventi una notevole tendenza a persistere e ad accrescersi. Costituiscono un gruppo di lesioni ben differenti le une dalle altre per i loro caratteri anatomici e la loro gravità, ma tutte presentano un sintomo comune; si manifestano con una salienza più o meno voluminosa, regolare o bozzelluta, generalmente indolente e di consistenza variabilissima.

Dall'origine della medicina sino alla fine dell'ultimo secolo, la maggior parte delle affezioni esterne, manifestantisi con una tumefazione limitata, erano classificate nel medesimo gruppo morboso dei tumori. Oggidì non si classificano nei tumori che le neoformazioni lentamente costituite e ribelli all'azione delle sostanze terapeutiche applicate alla loro superficie. Mentre che le lesioni di natura flemmasica si attenuano col tempo e finiscono collo scomparire più o meno completamente, i veri tumori — le *neoformazioni* o *neoplasie* — assumono un accrescimento che si prolunga per così dire all'infinito; vivono di una vita propria, hanno una circolazione indipendente e costituiscono, in certo modo, una specie di organismo innestato su di un organismo più completo.

I tumori possono svilupparsi ad ogni età, ma sono particolarmente frequenti nei vecchi soggetti. Se alcuni sembrano essere il risultato di leggere irritazioni, ripetute o lungo tempo continuate, la maggior parte si sviluppano senza causa apprezzabile, senza alcuna irritazione locale o funzionale. I fenomeni che presiedono alla loro formazione sembrano essere di un'altra natura dei fenomeni infiammatori, ma non si sa nulla di positivo a loro proposito. Egli è possibile veder sopravvenire dei tumori in seguito a contusioni, piaghe, sfregamenti reiterati; ma, nell'immensa maggioranza dei casi, la loro causa intima sfugge ad ogni investigazione. Si ammette e s'insegna generalmente oggidì che la condizione della genesi dei tumori risiede nello stato generale, in un vizio costituzionale dei soggetti. Vi sono neoplasici come vi sono reumatici e gottosi. L'eredità di questa disposizione alla formazione dei tumori è stabilita da molto lungo tempo dall'osservazione e dalla statistica. Si sa che le diatesi rimangono talora latenti sino ad un'epoca avanzata della vita e che possono dormire durante una o più generazioni. La diatesi neoplasica si comporta talora così.

Generalmente i tumori recenti sono costituiti da una massa saliente, di volume variabilissimo, regolare od irregolare, ordinariamente dura, indolente, senza calore anormale, ben delimitata alla periferia e ricoperta dalla pelle, libera od aderente alla sua superficie. Molti tumori conservano indefinitivamente questi caratteri, ma ve ne sono di quelli che si modificano rapidamente. Un punto della loro superficie diviene molle, fluttuante, poi

si apre e dà esito ad una materia saniosa. L'ulcerazione così prodotta si estende poco a poco nella neoplasia, che essa stessa invade gradatamente i tessuti vicini. I tumori sviluppati nelle cavità splancniche od in vicinanza di organi importanti danno spesso luogo a sintomi allarmanti e possono determinare la morte. Tali i tumori che comprimono l'esofago od il retto e si oppongono sia all'entrata degli alimenti nello stomaco, sia all'espulsione degli escrementi: tali pure quelli che si sviluppano all'interno del cranio o del canale rachidico e determinano in breve paralisi parziali o complete.

I tumori sono distinti in *solitari, multipli* ed *infettivi*. Sono detti *solitari* allorchè si mostrano in un sol punto del corpo e che danno luogo a sintomi esclusivamente locali; — *multipli* quando compaiono in un numero maggiore o minore in una regione od in un tessuto qualsiasi (verruche); — *infettivi* quando crescono incessantemente per la formazione di nuovi focolai nei tessuti che li circondano, che si estendono ai gangli vicini ed infine a tutto il corpo (cancro). I tumori i più gravi sono ordinariamente solitari nel loro inizio.

Nel loro *Trattato d'istologia patologica* (*Traité d'histologie patologique*) Cornil e Ranvier stabiliscono, nei tumori anatomici, i dieci gruppi seguenti:

1.° Tumori costituiti da elementi anatomici presentanti gli stessi caratteri e l'istessa disposizione di quelli del tessuto embrionario (*sarcoma*);

2.° Tumori « costituiti da un tessuto il cui tipo si ritrova nel tessuto connettivo », sia da tessuto mucoso (*mixoma*), sia da tessuto fibroso (*fibroma*), sia da tessuto adiposo (*lipoma*), sia da tessuto che ha subìto una aberrazione ipertrofica risultante dal volume delle sue cellule (*carcinoma*);

3.° Tumori costituiti da tessuto cartilagineo (*condromi*);

4.° Tumori formati da tessuto osseo (*osteomi*);

5.° Tumori costituiti da tessuto muscolare (*miomi*);

6.° Tumori costituiti da tessuto nervoso (*nevromi*);

7.° Tumori formati da vasi sanguigni (*angiomi*);

8.° Tumori costituiti da vasi linfatici (*linfangiomi*) e quelli che presentano la struttura dei gangli linfatici (*linfadenomi*);

9.° Tumori costituiti da elementi epiteliali formanti masse più o meno irregolari (*epiteliomi*) o sviluppati sopra papille (*papillomi*) o nei cul di sacco ghiandolari (*adenomi*) o in cavità di nuova formazione (*cisti*);

10.° *Tumori misti* formati di elementi di forma e di natura variata.

Da alcuni anni numerose esperienze sono state fatte per stabilire la specificità e l'inoculabilità dei tumori infettivi. Il professor Scheurlen, di Berlino, ha trovato nel cancro un bacillo speciale che egli considera come l'agente specifico della carcinosi, ed Hanau, di Zurigo, è riescito ad inoculare il carcinoma del ratto a due animali di questa specie, però la scoperta di Scheurlen non è stata confermata dai numerosi istologi che si sono messi alla ricerca del bacillo del cancro. Affatto recentemente, Morau è riescito a innestare, nei sorci, frammenti di un epitelioma proveniente da un animale della medesima specie; in alcuni casi, ha constatato generalizzazioni viscerali.

Non si possono guarire i tumori che distruggendoli coi caustici o col ferro rosso, o separandoli dal corpo mediante l'istrumento tagliente o provocandone la loro mortificazione con una legatura applicata alla loro base. L'estirpazione dei tumori infettivi è lungi dall'essere sempre curativa, spesso non permette che di prolungare la vita dei malati. Quando i tumori sono inoperabili, bisogna limitarsi alla cura dei sintomi o sacrificare gli animali. P.-J. C.

TUNISIA (*Geografia*). — La reggenza di Tunisi sita al nord dell'Africa divenne nel 1881 paese di protettorato francese. Questo paese, sino allora quasi completamente barbaro, realizzò progressi considerevoli sotto il rapporto della produzione agricola durante gli ultimi anni.

La superficie del paese è di 11,600,000 ettari circa. La sua forma è quella d'un rettangolo a contorni irregolari, allungata da nord a sud, limitata a nord e ad est dal Mediterraneo, al sud dal Sahara e ad ovest dall'Algeria. Questa superficie è compresa fra 32°,35′ e 37°,22′ di latitudine nord e tra 5°,21′ ed 8°,54′ longitudine est. Le montagne dell'Atlante venendo dall'Algeria si prolungano

nella Tunisia; vaste pianure si frappongono tra le loro ultime diramazioni ed il mare. Il gruppo montagnoso è potente specialmente ad occidente; verso il sud e l'est arriva a vaste pianure di cui una gran parte è costituita da deserti sabbiosi; al sud s'estende la regione dei *Chotts,* caratterizzata da vasti laghi di acqua più o meno salmastra. I fiumi sono poco importanti; uno solo, il Medjerdah, scorre da ovest ad est in una grande vallata per gettarsi nel golfo di Tunisi; gli altri si comportano come torrenti.

Il clima presenta una grande somiglianza con quello dell'Algeria; ne differisce specialmente per una maggior abbondanza di pioggia e per una temperatura più dolce in estate, grazie all'influenza dei venti di mare.

La produzione agricola, precaria sotto l'amministrazione dei bey, ricevette un potente impulso dall'organizzazione del protettorato francese, che portò l'ordine nella gestione finanziaria del paese. Per assicurare l'avvenire ai coloni era necessario organizzare la proprietà fondiaria: questo fu tentato colla legge 1.° luglio 1885 che creò un nuovo regime fondiario coll'iscrizione, facoltativa però, dei poderi su registri che assicurano la regolarità del possesso. Le applicazioni di questo sistema furono sin'ora molto ristrette; però, siccome la proprietà individuale è meglio stabilita in Tunisia che altre volte in Algeria, si potè veder costituire delle aziende agricole da coloni europei che le svilupparono d'anno in anno con rapidità. La colonizzazione cominciò in Tunisia colla grande proprietà: non sono rari i poderi di 1000 ettari; la maggior parte oltrepassano i 100 ettari. Un certo numero di poderi fu creato da associazione di capitali; così il più grande podere del paese, quello d'Enfida, la cui estensione è di 120,000 ettari, appartiene ad una società civile. Se si eccettua questo podere insieme ad alcuni altri poco numerosi, i coloni europei sono quasi tutti stabiliti nella valle del Medjerdah.

Senza avere una fertilità eccezionale la Tunisia offre grandissime risorse la cui utilizzazione non è che al principio. Il territorio agricolo è diviso tra gli indigeni e gli Europei, ma la maggior parte è nelle mani degli indigeni. Per mancanza di statistiche precise non si possono dare, sulla produzione, che dati approssimativi; però il numero di documenti degni di fede crebbe considerevolmente in questi ultimi anni.

I principali rami della produzione agricola in Tunisia sono i seguenti: cereali ed altre piante alimentari, colture arbustive, bestiame e foreste.

Il terreno suscettibile di coltivazione occupa la metà circa della superficie totale. La coltura dei cereali ne occupa circa un sesto: il frumento e l'orzo predominano quasi esclusivamente: da qualche anno il mais ed il sorgo sono coltivati su alcuni terreni irrigui, ma in proporzioni molto ristrette. Si calcolava la superficie seminata ad orzo ed a frumento a 700,000 ettari nel 1887 e ad un milione di ettari nel 1890. Gli Arabi non fanno che arature superficiali e non usano concimi; il successo del raccolto dipende di solito dall'umidità o dalla siccità della primavera: sui loro terreni la rendita varia da 4 a 10 ettolitri ogni ettaro pel frumento, e da 6 a 12 per l'orzo, secondo le condizioni climateriche. Nelle coltivazioni europee, che sono più accurate, la rendita aumenta da un quarto ad un terzo sui numeri precedenti; in quelle in cui si usa letame, nella valle del Medjerdah, si realizzano rendite da 25 a 30 ettolitri per ettaro. Le regioni di Beja e di Biserta sembrano le più favorite sotto questo rapporto. Malgrado l'esiguità delle sue rendite, la Tunisia esporta quantità considerevoli di grani specialmente in Italia ed in Francia. I silò in terra per la conservazione dei grani sono sempre usati dagli indigeni.

Oltre al mais ed al sorgo si coltivano pure le fave in grande proporzione. Le coltivazioni orticole crebbero notevolmente nei dintorni dei principali centri di popolazione: probabilmente non è lontano il tempo in cui saranno oggetto d'un importante commercio di esportazione. Si sviluppò pure la coltivazione della patata; i dintorni di Kes ne sono attualmente il centro principale. Le piante da profumi, specialmente la rosa ed il geranio rosato, sono coltivate in grandi proporzioni, in particolar modo nei dintorni di Sfax.

Le piante industriali sono ancora allo stato di saggio più o meno importante. Questi saggi furono fatti specialmente sul lino, il sesamo, l'arachide, il tabacco, ecc. Però il numero delle località in cui poterono svilupparsi sembra abbastanza limitato.

La vite fu introdotta nel paese da coloni francesi e verso la sua cultura tesero tutti gli sforzi. Dal 1884 datano le grandi piantagioni di viti. Nel 1888 si contavano 3150 ettari a vigna, con una rendita di 14,400 ettolitri di vino; nel 1889 la superficie a vigneto era calcolata di 5200 ettari e la produzione a 32,600 ettolitri. Essendo la maggior parte delle viti ancor giovani, la produzione aumenta rapidamente d'anno in anno. Sui 5200 ettari censiti nel 1889, 4058 appartengono ad Europei, e di questi 3300 a Francesi. I vigneti sono sparsi per lo più nei dintorni di Tunisi, di Nebeul, di Sousse, di Beja, di Souk-el-Arba, di Biserta e di Sfax. I terreni della Tunisia settentrionale sembrano favorevolissimi alla produzione del vino; a parte alcuni terreni superiori, la maggior parte dei vigneti danno buoni vini da tavola comuni: però, come in Algeria, si incontrano difficoltà speciali per la vinificazione. I vini tunisini sono ricercati dal commercio per l'esportazione: così la viticultura sembra essere solo al principio.

Al contrario della vite l'olivo è da tempo immemorabile una delle principali piante della Tunisia. In ogni tempo gli Arabi estrassero l'olio dalle olive; ma siccome lavoravano con procedimenti primitivi, essi non ottenevano che un prodotto di qualità inferiore. Gli olivi coprono vaste superfici in varie parti del paese, specialmente nel Nord e nell'Ovest. Un certo numero di piantagioni d'ulivi furono acquistate da Europei che rivolgono loro cure appropriate e che, sovratutto, innestano sugli olivi selvatici le buone varietà europee. D'altra parte le piantagioni di olivi crebbero specialmente nel piano di Kairouan. Infine furono create fabbriche d'olio moderne nelle vicinanze di Tunisi e di Sousse, e fabbricano olii di qualità eccellente, paragonabili agli olii d'Italia e di Francia. È una vera rivoluzione che accadde sotto questo rapporto.

Gli aranci sono abbastanza numerosi nella regione settentrionale, ma siccome esigono l'irrigazione, la coltivazione di queste piante sembra dover restare localizzata. Non è lo stesso pel mandorlo e per gli altri alberi fruttiferi le cui piantagioni si sviluppano nella regione montana, verso ovest. Le piantagioni di palme si moltiplicano nelle oasi della regione meridionale; su vari punti furono create oasi novelle scavando dei pozzi come nel sud dell'Algeria. Conviene pure segnalare coltivazioni importanti di pistacchi e di carrubi, specialmente nei dintorni di Sfax. La regione settentrionale è ricca di alfa la cui esportazione è importante; si preferisce generalmente quello della pianura che può servire alla fabbricazione di corde.

È difficile fissare l'estensione delle foreste tunisine: è calcolata a circa 120,000 ettari. Il gruppo più importante si trova nel Nord-Ovest e precisamente nella Krumiria; bisogna citare la foresta di Ousteta (9000 ettari) e quella di M'Rassen (4000 ettari). Altri gruppi si trovano nel centro e nell'ovest; però quello di Cheba è quasi il solo della regione orientale. Le foreste sono su terreni calcarei o di gres. Nei calcari le principali piante sono l'olivo selvatico, il lentisco, l'alloro ed il faggio. Nei gres le piante predominanti sono: la quercia, la quercia di sughero, il lentisco, l'alloro, il mirto, ecc. Le quercie da sughero costituiscono alle volte foreste complete e vigorose. Il sughero dà un prodotto abbastanza importante, calcolato da 3 a 4 milioni all'anno. Bisogna aggiungere alcune specie esotiche, l'acacia australiana e l'eucalyptus che furono introdotte con buon successo nelle pianure.

La regione forestale è divisa da belle e numerose praterie che servono al bestiame. L'allevamento è quasi esclusivamente in mano agli indigeni: le mandrie delle tribù percorrono il paese da nord a sud secondo le stagioni per trovare il nutrimento. Così negli anni di siccità subiscono gravi perdite. Un censimento fatto alla fine del 1889 diede i seguenti risultati:

Razze equine	38,185	capi
» asinine e muli . .	79,740	»
Cammelli	86,617	»
Razze bovine	165,552	»
» ovine	761,094	»
» caprine.	427,450	»
» porcine.	1,726	»

Il cavallo tunisino, che è sovratutto cavallo da sella, deriva dal barbero, ma è più grande del barbero algerino. Non è usato che raramente come bestia da tiro o da soma. Si preoccupano, specie nelle mandrie di Sidi-Tabut vicino a Tunisi, di trovare i mezzi per l'ampliamento della produzione equina. Il cammello, l'asino ed il mulo sono quasi esclusivamente le bestie da soma per gli indigeni; l'asino ed

il mulo sono piccoli come in Algeria, ma di gran vigore. Se ne esportano molti ogni anno in Algeria.

La razza bovina della Tunisia è piccola, ma perfettamente conformata. Appartiene ad un tipo unico nel quale si distinguono due famiglie, quella di Menzel, nella penisola di capo Bon, e quella di Beja-Mateur. Questo tipo ha una grande somiglianza col tipo algerino Guelma. Il peso dei buoi passa raramente i 300 chilogrammi; oltre che sono ben fatti, sono pure eccellenti bestie da tiro.

I montoni appartengono alla razza barbarina a grossa coda. Si preoccupano di farne scomparire i difetti (carne mediocre e lana grossolana) con incrociamenti coi merinos. È un'opera lunga che la sola amministrazione pubblica può condurre a buon porto. Quanto alle capre, le cui mandrie sono numerose specialmente nella Krumiria, appartengono di solito alla varietà Maltese. L'allevamento dei maiali è quasi nullo, come si vede dalla tavola precedente, e lo stesso è per gli animali da cortile.

La Tunisia è il prolungamento dell'Algeria; ma la colonizzazione continuata da molti anni vi fu fatta in condizioni del tutto differenti. Capitali considerevoli vi furono consacrati per dar valore alle terre: sin dal principio la maggior parte delle imprese agricole erano provviste di mezzi di azione quasi completi. Lo sviluppo della produzione si fece, e continua, con una grande rapidità. H. S.

TUNISINA (*Zootecnia*). — Varietà cavallina della razza africana, che si distingue dalle varietà barbera dell'Algeria per una statura più elevata ed una corpulenza più forte. I cavalli tunisini si estendono in Algeria sino nella pianura di Cheliff, nei dintorni di Sétif, dove acquistarono il loro maggiore sviluppo. A. S.

TURACCIOLO, — Vedi TAPPO.

TURBANTE (*Orticoltura*). — Uno dei nomi volgari dato per la sua forma ad una specie di zucca mangereccia (vedi ZUCCA).

TURBINA (*Meccanica*). — Le turbine sono ruote idrauliche motrici ad asse verticale, inventate da Euler nel 1754, modificate e perfezionate in seguito da Fourneyron e Fontaine. Le turbine hanno sugli altri ricevitori idraulici il vantaggio di funzionare con tutte le cadute d'acqua. Se ne trovano che vanno con cascate di m. 0,80 ed anche di m. 0,40, e di quelle messe in moto da cascate di più di 100 metri. Occupano molto poco posto, rapporto al loro esito. La velocità loro, che è sempre molto grande, può variare in limiti estesissimi senza che loro rendita varii in modo notevole. Le turbine hanno, è vero, l'inconveniente di esigere, per la loro costruzione e per le riparazioni, operai speciali che si trovano abbastanza difficilmente in campagna, e per ciò sono molto costose. Però prendono posto tra i migliori motori idraulici.

Le turbine più conosciute e da cui derivano la maggior parte degli altri sistemi sono la turbina Fourneyron, la turbina Fontaine e la turbina Jonval-Koecklin.

La rendita delle turbine è in generale del 70 per 100, ossia il lavoro disponibile sull'albero della turbina equivale al 0,70 del lavoro assoluto della cascata. P. F.

TURCHIA (*Geografia*). — L'impero turco si estende in Europa ed in Asia. La parte europea è la minore, ma copre ancora circa 30 milioni di ettari. Quanto alla parte asiatica, la sua superficie è di 160 milioni di ettari circa; questo vasto territorio comprende la maggior parte dell'Asia occidentale.

TURCHIA EUROPEA. — La Turchia europea, che comprende le provincie di Rumelia, Macedonia ed Albania, è attraversata da due catene di montagne, i Balcani e le Alpi elleniche, le cui ramificazioni coprono una gran parte del paese. Questa configurazione topografica provoca differenze notevoli nel clima delle varie parti del paese. Si possono distinguere quattro regioni climateriche: la regione centrale, montana e coperta di foreste; la regione occidentale e l'orientale, formate da pianure e da terreni che scendono al mare, e nelle quali le colture arbustive (vite, olivo, gelso, arancio) predominano, e la regione settentrionale che si unisce alla vallata del Danubio, nella quale le praterie ed i terreni aratori predominano.

La maggior parte della popolazione si dà ai lavori agricoli: ma ostacoli d'ogni natura, dovuti specialmente a misure amministrative, si oppongono allo sviluppo della loro attività. Così vaste estensioni di territorio non sono dissodate, e se in questi tempi fu realizzato qualche progresso, lo si deve sovratutto ad imprese organizzate da stranieri, in special modo Francesi e Tedeschi. D'altra parte non

esiste statistica propriamente detta nel paese, ed i dati che si possono procurare sull'insieme della produzione, non sono che approssimativi e mancano di precisione.

È sovratutto nel Nord che si coltivano i cereali. La Rumelia è il centro della produzione del frumento e del grano turco; il riso è coltivato nelle pianure del corso inferiore dei fiumi. La produzione della segale, dell'orzo e dell'avena è ristretta, in special modo per questo grano. Si calcola in 16 milioni di ettolitri la media della produzione annuale di frumento; una gran parte del raccolto viene esportata. La coltivazione dei legumi occupa pure un gran posto.

Fra le principali coltivazioni industriali, convien citare la canapa, il lino, il cotone ed il tabacco. Quest'ultima pianta, pur essendo uno dei prodotti principali del paese, raggiunge appena la decima parte della rendita normale cui dovrebbe giungere: il raccolto annuo è di circa 30 milioni di chilogrammi di cui il terzo viene esportato. La Turchia esporta pure quantità notevoli di cotone. Il miglior tabacco è raccolto in Macedonia nei dintorni della piccola città di Yenidje. La coltura della rosa da profumo è una delle principali risorse della rendita agricola della Rumelia e della Macedonia.

L'olivo e la vite tengono il primo posto nella coltura arbustiva. La coltura dell'olivo non è in progresso; è ben differente per la vite. Vigneti abbastanza importanti furono creati, però qualcuno è attaccato dalla fillossera. La produzione del vino nel 1888 fu di tre milioni di ettolitri circa. Inoltre, quantità considerevoli di uve sono fatte seccare specialmente per l'esportazione. Anche l'esportazione dei vini prese grande importanza.

La seta è uno dei principali elementi del commercio d'esportazione della Turchia. La sericoltura è praticata in tutte le parti dell'impero, in Europa come in Asia; però essa non prese le proporzioni che permetterebbero le condizioni climateriche. Da qualche anno il governo incoraggia con premi la piantagione di gelsi e la produzione di bozzoli.

Quanto alle altre colture arbustive, se soddisfano i bisogni del consumo locale, non danno che poco al commercio per la mancanza di sufficienti vie di trasporto.

La mancanza di documenti esatti non permette di dare notizie precise sulla produzione animale. L'allevamento del montone è il solo che abbia qualche importanza: la carne viene consumata nel paese e la lana viene esportata in grandi proporzioni. Su una produzione totale da 23 a 24 milioni di chilogrammi di lana la Turchia Europea ne conta tre milioni e mezzo; Salonicco è uno dei centri più importanti di questa produzione.

Turchia asiatica. — Questa parte dell'impero Ottomano è la più vasta e la più ricca. Si divide in quattro regioni: l'Asia Minore, l'Armenia, la Mesopotomia e la Siria. Per tutte queste regioni i prodotti agricoli costituiscono il ramo più importante del commercio.

Asia Minore. — L'Asia Minore, o Anatolia, dell'estensione di 15 milioni d'ettari circa, è un paese molto accidentato, costituito sovratutto da pianure solcate da montagne che sono divise da vallate spesso molto profonde. Perciò il clima vi è molto variato; crudo sugli altipiani e sulle alte vallate, dolce nelle vallate basse. Sugli altipiani abbondano i pascoli che servono al nutrimento di numerosissimi armenti di montoni e di capre. La Galazia è il centro d'allevamento delle capre di Angora. Il numero degli armenti potrebbe essere decuplato, in rapporto alle risorse del paese. L'agricoltura propriamente detta è limitata alla zona del litorale. I cereali, in ispecie il frumento ed il mais, prosperano sino ad un'altitudine abbastanza elevata; quanto al frumento sono coltivate in special modo le qualità a grani duri; questi grani sono esportati per le fabbriche d'amido europee. I grani oleaginosi formano un ramo importante di commercio; fra le colture industriali bisogna citare il tabacco ed il cotone. Le frutta sono esportate in grande quantità, specialmente fichi secchi ed olive. La sericoltura dal suo lato dà prodotti importanti, specialmente nei dintorni di Brousse.

All'Asia Minore vanno unite le isole dell'Arcipelago, di cui la principale è quella di Cipro. Il carattere della loro produzione è lo stesso di quello del litorale dell'Asia Minore: l'allevamento del montone si alterna colla coltura dell'olivo, del cotone, del gelso e della vite. Tutte queste isole preparano uva passa, ed alcune danno vini stimati: così Cipro produce vini moscati e Chio e Samos danno vini ricercati pel commercio.

Armenia. — L'Armenia turca, d'un'estensione di 20 milioni di ettari, presenta all'incirca gli stessi caratteri della parte settentrionale dell'Asia Minore. Il terreno vi è molto accidentato, la produzione è ristretta. Vi si alleva oltre al montone anche il cavallo.

Mesopotamia e Siria. — Queste due provincie hanno un'estensione totale di 90 milioni di ettari.

La Mesopotamia è situata tra l'Eufrate ed il Tigri; costituisce una specie d'altopiano quasi interamente privo d'acqua. Lavori importanti di canalizzazione vi furono eseguiti altre volte, ma la loro scomparsa portò con sè quella della coltura. Però in alcune parti del paese, orzo e frumento danno prodotti abbondanti. Il resto del paese è una steppa deserta percorsa da tribù nomadi che si danno all'allevamento del cavallo e del montone.

Questi deserti si prolungano in Siria la cui sola parte occidentale è coltivata. Questa parte che forma il litorale del Mediterraneo gode d'un clima tropicale. Il frumento, il mais, l'orzo ed il miglio vi danno prodotti abbondanti. Lo stesso è per le piante oleaginose e per quelle fruttifere, olivo, arancio, ecc.

La coltivazione della vite è prospera: i vini più stimati sono quelli del Libano, rossi e bianchi: c'è anche esportazione di uve secche, dette di Damasco. Da alcuni anni in Palestina si formarono importanti vigneti che danno eccellenti prodotti.

La sericoltura vi prese un serio sviluppo, e così pure l'industria della seta: la produzione annuale di seta greggia da alcuni anni raggiunge i 300,000 chilogrammi. H. S.

TURCOMANNA (*Zootecnia*). — Varietà cavallina poco conosciuta, in quanto alla sua caratteristica esatta, ma che è stata segnalata da tutti i viaggiatori come numerosa ed importante, la popolazione del paese dei Turcomanni, situato come si sa, al nord della Persia, essendo una popolazione equestre. Secondo Duhousset, i soggetti a testa montonina vi sarebbero comuni, il che, colla leggerezza e la distinzione delle forme generali, farebbe ascrivere questa varietà alla nostra razza africana e fornirebbe un argomento alla tesi di Piétrément che consiste nel far ammettere questa razza come originaria della Mongolia. Ma per pronunciarsi bisogna attendere documenti più precisi. Non avendo mai avuta l'occasione di vedere nè un cavallo turcomanno e neppure un cranio isolato dalla varietà, lasceremo la questione indecisa. Questa varietà cavallina turcomanna non ha d'altronde interesse pratico per gli Europei. A. S.

TURGESCENZA (*Fisiologia vegetale*). — [Lo strato parietale del protoplasma delle cellule vegetali ha proprietà tali per cui, mentre è facilmente attraversato dall'acqua e da certe sostanze, non si lascia penetrare da altre. Ne viene che ogniqualvolta la soluzione delle sostanze contenute nell'interno delle cellule raggiunge una certa densità, si stabilisce una forza di attrazione che attira l'acqua verso l'interno, sì che il volume del corpo plasmare deve aumentare. Il protoplasma per tal modo è spinto prima verso le pareti delle cellule, poi, continuando il richiamo di acqua nell'interno, viene ad esercitare una pressione contro di esse sì da mantenerle molto tese.

Tale stato di tensione della cellula chiamasi *turgescenza*. Quando tutte le cellule di un organo sono turgescenti, l'organo si mostra turgido e duro. Ogniqualvolta invece, o coll'evaporazione o con altri metodi, si sottrae alle cellule una parte dell'acqua che esse contengono, esse si raccorciano e l'organo perde la sua turgidezza ed avvizzisce.

Il De Vries, misurando la forza meccanica necessaria a produrre in un organo vegetale avvizzito lo stesso allungamento che vi è prodotto dalla turgescenza, vide che quest'ultima può avere il valore fino di 6 atmosfere. Tale forza concorre in gran parte a spiegare l'accrescimento dei vegetali. Essa poi può variare, in uno stesso organo, da tessuto a tessuto, così che dà luogo a squilibrii di tensione che spiegano molti dei fenomeni di movimento che si osservano nelle piante].

TURIONE (*Botanica*). — Nome dato alle gemme che spuntano dal fusto sotterraneo di certe piante perenni. I più conosciuti sono i turioni d'Asparago (vedi questa parola), che costituiscono la parte commestibile di questa pianta.

TURNEPS. — Nella lingua inglese, *turnip* significa Rapa. Di qui il nome dato a certe varietà di Rape, molte delle quali sono d'origine inglese (vedi RAPA).

TUSSILAGO (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Composite. La principale specie del genere è il Forforo (vedi

questa parola). Un'altra specie è coltivata come pianta ornamentale; è la *Tussilago suaveolens*, chiamata anche Eliotropio o Vaniglia da inverno, per l'odore gradevole de' suoi fiori, che ricordano quello dell'Eliotropio. È una pianta perenne, originaria dell'Europa meridionale, a grandi foglie arrotondate, portate da un lungo picciuolo; i capolini sono disposti in tirsi bianchi; essi si mostrano da novembre a gennaio. Una terra franca, un poco fresca, conviene meglio a questa pianta, che si moltiplica specialmente per divisione delle radici.

TUTOLI DI GRANTURCO (*Alimenti pel bestiame*). — [È a scommettere che a qualcuno verrà voglia di domandare come mai possa venir in mente ad uno di spendere tempo intorno ad una cosa così povera, come i tutoli, che si calcolano proprio per nulla o poco meno?! Eppure date un'occhiata ai fatti ed alle cifre raccolti in questo articolo, e poi ditemi se proprio non valga la pena di occuparsi di quei poveri tutoli, e di dar loro un po' più di credito.

Non so se ci siano altri che se ne siano occupati altrettanto di questi umili residui; e può darsi che pecchi di zelo. Ma proprio mi pare che talvolta ce la prendiamo ben più calda per tante altre cose che valgono assai meno dei tutoli di granturco.

Ho poi un vago sospetto che quei famosi tritelli ungheresi che acquistiamo in Italia pagandoli 10 o 11 lire al quintale, in gran parte non siano altro che tutoli ben preparati! Dimodochè noi getteremmo via i nostri per pagare poi cari e salati quelli degli altri paesi e facendoci magari ridere dietro per giunta! Veramente non sarebbe questa la sola volta che facciamo di queste belle speculazioni. Vediamo dunque se non dobbiamo diminuire la serie di una, coll'utilizzare noi i nostri tutoli di granturco, per quel che valgono, a tutto nostro profitto.

Di che sono composti. — I tutoli di granturco (detti anche *torsoli*, *coste*, *mappe*, *lovatoni*, *cornocchi*, ecc.), fatte pochissime eccezioni, non si fanno servire ad altro che ad essere abbruciati. Stando a quest'uso meschino si direbbe che i tutoli non siano buoni ad altro che a far fuoco.

Invece no. Tutt'al più dimostrerebbe che non si ha la conoscenza dei tanti nonvalori che sono sparsi per le campagne, i quali potrebbero essere fatti valere a tutto nostro vantaggio.

Senza cercar altro, i tutoli hanno un potere nutriente di cui c'è tutta la convenienza a tener conto, e a trarne profitto, potendo essi, precisamente per il loro potere nutriente, costituire un apprezzabile ausiliario nell'alimentazione del bestiame, a preferenza di parecchi altri alimenti; massime poi quando si abbia scarsità di foraggi.

A chi paresse strano che questi miseri torsoli, che con tanta facilità buttiamo via come cosa di pochissimo o nessun conto, abbiano per lo contrario un discreto valore alimentare, da poter far parte dell'alimentazione del bestiame utilmente, senza punto sfigurare, anzi! ricordo una circostanza di fatto che si verifica nella vegetazione del granturco (o frumento o mais).

Avviene in questa pianta, come nelle altre, che in qualche parte dell'asse si accumula il nutrimento. Nel granturco quest'asse è quello intorno a cui si formano le granelle; e tutt'assieme è ciò che costituisce la spiga o pannocchia: è quindi in tale asse che si fa l'accumulazione del nutrimento.

Questo nutrimento, o per dire più propriamente i materiali nutritivi che costituiscono le granelle (il frutto), si trovano accumulati, nella maggior quantità, nel periodo della formazione e maturazione delle granelle. Ma queste non esauriscono tutte le sostanze previamente accumulate: epperciò non deve parere inverosimile che, grazie a ciò che rimane accumulato nei tutoli, essi possano valere qualcosa come alimento.

Che sia così, ne troviamo la conferma nelle analisi chimiche, e in una esperienza molto pratica e molto convincente.

Veramente dalle analisi chimiche (poche finora in verità) non possiamo trarre quella conferma recisa, quella norma assoluta che desideriamo noi: sono molto discordanti fra loro.

Infatti vedete, secondo le diverse analisi, le materie grasse variano da 0,32 a 1,4 per cento; — le sostanze idrocarbonate variano da 16,91 a 44; — la materia proteica oscilla da 1,4 a 8,45; ecco i dettagli quali si ricavano dalle anzidette analisi secondo gli analizzatori:

	Moser	Wolff	Pasqualini	Ricasoli Firidolfi	Sestini e Cocco
Acqua	1,03	14,9	15,310		11,50
Sostanze proteiche . . .	3,76	1,4	2,543	8,45	4,25
		1,4	0,320	0,46	0,52
» grasse	62,87			amido 8,06	44,16
» carboidrate . .		44,0	16,910	zucchero e destrina 5,76	
Cellulosa greggia . . .	29,40	37,8	47,699	sostanze non determinate	37,12
Cenere	2,86	2,8	16,917	2,80	materie miner. 2,45
Perdita	0,06	2,2	0,301		

Il dott. Cassali ha trovato per ogni 100 di tutoli:

Allo stato fresco: da 11,45 a 15,52 di acqua — da 82,105 a 86,030 di materie combustibili — da 2,25 a 2,52 di materie fisse o ceneri.

Allo stato secco: sostanze albuminoidi da 4,252 a 5,583 — sostanze non azotate da 92,572 a 93,194 — materie estrattive da 20,60 a 23,70.

Le differenze fra un'analisi e l'altra sono davvero innegabilmente sensibili; ma sono pur anche spiegabili. Molto verosimilmente più che da altre cause, le notate differenze di composizione dipendono dalla qualità dei tutoli, dal suolo e dal clima in cui sono prodotti. Se questa varietà di condizioni ha influenza sulla composizione di una pianta, ed è indubitato che lo ha, non deve averla anche sui tutoli che sono una parte della pianta granoturco?

Del resto, lasciati in disparte i limiti estremi risultati dalle analisi, questo rimane certo che i tutoli di granturco contengono comodamente da parti 4 a 7 di materie azotate, e circa parti 10 di amido su cento: ed è sicuramente una composizione da non disprezzarsi in una sostanza sotto l'aspetto della sua facoltà nutritiva.

Se vogliamo poi una prova pratica convincente che nei tutoli di granturco stanno accumulati principii nutritivi, la troviamo in una esperienza affatto pratica, fatta da un buon parroco, don Mansueto Dell'Acqua di Villanterio.

Egli, al momento della raccolta, scelse nel medesimo mucchio di granturco, già ben maturato sulla pianta, un certo numero di pannocchie, il più possibile eguali di volume, ecc.; metà la sgranò e metà la sospese al soffitto di una camera e la sgranò poi nella seconda quindicina di febbraio, dopo averla esposta per alcuni giorni all'aria ed al sole. Pesato esattamente il granturco della prima metà (quello sgranato subito) ed il granturco della seconda (quello lasciato sulle pannocchie fino a febbraio), trovò che questo era aumentato del 10 per cento. Ripetuta l'esperienza, ebbe lo stesso risultato.

Di dove era venuto quell'aumento di peso nel granturco lasciato sulle pannocchie? Da un essiccamento, ma anche da materiali che si trovavano accumulati nei tutoli, e che passarono bel bello nelle granelle; non saprei da quale altra parte avrebbero potuto provenire, e per vero è risaputo che il frutto anche spiccato dalla pianta madre, ma lasciato attaccato alla parte di essa a cui è aderente, continua ad arricchirsi di materiali nutritivi a spese di questa parte. Tagliato il grano ancora verdognolo, colla sua paglia, raggiunge lo stesso la maturazione ed aumenta i materiali nutritivi assorbendoli per così dire dalla paglia in cui si trovavano accumulati.

Simile cosa capitò col granturco nella esperienza succitata; le granelle, per mezzo degli organi nutritori aderenti ai loro alveoli, continuarono a succhiare dei principii nutritivi rimasti accumulati nel tutolo.

Un'altra prova la troviamo in questo fatto che fra i tutoli provenienti dalla pianura e quelli provenienti dalla montagna, vi passa una notevole differenza. Il dottor Casali ha trovato nei tutoli provenienti dalla pianura bolognese il 20,60 di materie estrattive per cento, — ed in quelli delle montagne il 24,30. La qual differenza si spiega così: nelle regioni delle colline e delle montagne il frumentone

non si sviluppa nè matura sempre completamente come in pianura; è lecito quindi arguire, in base alle dette analisi, che nei tutoli rimase accumulata una quantità di principii assimilabili, nutrienti a cui mancarono le condizioni necessarie per passare nelle granelle.

Tutto ciò conferma i risultati delle analisi chimiche, e prova una volta di più che i tutoli contengono principii nutritivi in quantità apprezzabile, tanto da rendere vantaggioso il loro miglior uso, che non sia semplicemente quello di destinarli al fuoco.

Potere alimentare. — Stando alle medie risultate dalle analisi chimiche, i tutoli di granturco sono ricchi di cellulosa e deficienti di materia grassa e proteica rispetto alla media composizione dei fieni.

Per facoltà nutritiva i tutoli di granturco equivarrebbero a circa la metà in peso di fieno e ad un terzo di avena.

Sono superiori a tanti altri foraggi complementari che si usano nell'alimentazione del bestiame: per esempio sono sempre superiori alla paglia d'orzo, alle corteccie e cime di pioppo e di salice, ecc., ecc.

Certamente sono superiori e da preferirsi a tanti altri mangimi che nelle annate di scarsità di foraggi si impiegano per sostentare il bestiame.

In ogni caso sono sempre utilissimi come mangime supplementare od ausiliario che dir si voglia. Alla R. Scuola di medicina veterinaria di Torino si fecero appositi esperimenti e se ne ebbero risultati talmente soddisfacenti, che gli esperimentatori dissero essere dal complesso risultato provato che la farina dei tutoli di granturco sarebbe da preferirsi alla crusca di frumento e di granturco.

Anche senza andare noi qui a questa conclusione assoluta, ove sembri che per avventura si voglia troppo dai tutoli di granturco (e su ciò mi riservo di dirne di più a suo luogo, facendo il confronto fra la crusca ed i tutoli come sostanze alimentari), rimane pur sempre assodato che eziandio in pratica questi tutoli sono risultati di un potere nutriente apprezzabile.

Considerata la composizione dei tutoli, Tito Poggi attribuisce loro come alimento pel bestiame un valore di L. 4,06 al quintale, dato il prezzo del granturco a L. 13,50. E dire che in campagna spesso non si trovano a vendere a L. 1 o 2!

Abbiamo dunque la deduzione tratta dalla fisiologia vegetale, le analisi chimiche ed i risultati pratici d'alimentazione che ci confermano concordemente il potere nutritivo dei tutoli di granturco; apprezzabile tanto da doverne fare un conto ben maggiore di quanto non si fa, e da doverne trarre un buon profitto nell'alimentazione del bestiame.

Come si usano nell'alimentazione del bestiame. — I tutoli di granturco si usano con profitto nell'alimentazione del bestiame in genere; ma riescono più particolarmente vantaggiosi ed economici usati per i bovini, per i suini e per il pollame.

Possono essere usati con profitto per ottenere dalle vacche lattifere buona quantità di latte, per agevolare l'ingrassamento dei bovini e dei suini e per confezionare le cosidette mastelle per i beveroni, ecc.

Si possono somministrare o sminuzzati, ridotti a pezzettini, — o macinati, ridotti in farina.

La quantità giornaliera da usarsi è eguale su per giù a quella della crusca; ma piuttosto di più che di meno.

Non conviene farne un uso esclusivo per ogni sorta di animali; anzi, per ottenerne tutto il maggior benefizio possibile, sarebbe bene unirvi crusca ed altre farine di semi (come quelle di veccia, cicerchia, specialmente di avena), massime per le ragioni che dirò più avanti.

Non si scordi che in tesi generale i tutoli di granturco possono servire non come alimento esclusivo e principale, ma come sussidio utile ed economico all'ordinaria alimentazione, come si fa della crusca. In certi casi, e più specialmente in quelli di cui discorrerò fra poco, l'uso della farina di tutoli di granturco è forse vantaggioso quanto quello della crusca o poco meno; certo è economico.

Alcuni obbiettano che l'uso di detta farina stanchi l'animale in modo che esso rifiuta poi anche i buoni foraggi che fossero aspersi della farina stessa. In verità è un inconveniente assai poco avvertito; e può verificarsi solo nel caso in cui si faccia dei tutoli un uso esclusivo, eccessivo. Ma io ho già detto che ciò non deve essere; se ne deve fare un uso moderato; i tutoli debbono costituire un alimento

complementare, non principale e tanto meno esclusivo, o anche solo eccessivo.

Quanto al timore che qualcuno ha che gli animali provino difficoltà o ritrosia a mandar giù i tutoli di granturco o sminuzzati o macinati, se può qualche rara volta verificarsi, capita soltanto nei primi giorni in cui i tutoli sono introdotti nell'alimentazione; la qual cosa d'altronde può capitare e capita benissimo con altri mangimi, anche fra i comuni, talvolta perfino colla biada. Se mai ciò avviene, nei primi giorni si cominci da una piccola quantità del nuovo mangime, crescendo poi gradatamente; e meglio ancora, si mescoli la farina dei tutoli con crusca di grano, diminuendo poi questa gradatamente fino a stabilire la razione giornaliera voluta; a questo modo gli animali finiscono per adattarsi benissimo al nuovo alimento.

Del resto, per provare che sono timori poco fondati e poco probabili, dirò che vi sono fatti pratici in cui ad un maiale si somministrarono 12 litri di farina di tutoli, e ad un bue più di 32 litri della stessa farina per giorno, e non solamente non si ebbero a notare inconvenienti, ma si ottennero risultati molto apprezzabili sotto ogni rapporto.

Qui citerò ora, traendolo dalla pratica, qualche esempio di allevamento nel cui sistema di alimentazione entrano i tutoli; citerò esempi in cui i tutoli sono somministrati macinati, — altri in cui sono dati semplicemente soppesti, — ed altri in cui la farina di tutoli è mescolata con diversi mangimi.

a) Il sig. Gorina, romano, riduce i tutoli in farina, che, massime nei periodi di penuria dei mangimi, somministra ai suini grandi e piccoli in beveroni tiepidi misti a quantità eguale di semola e con un pizzico di sale agrario.

b) Nel Padovano vi è qualcuno il quale usa i tutoli nell'alimentazione del bestiame, specialmente bovino destinato all'ingrasso, non macinati, bensì solamente soppesti, e trattati con acqua bollente. Il signor Magarotto, fra gli altri, somministra ad animali di mezzana grandezza due razioni, una alla mattina e l'altra alla sera, composta di:

Chg. 1,055 di torsoli di granturco spezzati
» 1,000 di cartocci (spate) di sorgo turco
» 0,700 di panelli o farinella di seme-lino
» 0,080 a 0,100 di sale agrario.

Questi pasti si preparano 10 o 12 ore prima di somministrarli, nel modo seguente:

I torsoli secchi e senza odore di muffa si pestano bene con una *mazzeranga* per ridurli in piccoli pezzi e si collocano in un truogolo di legno a tenuta di acqua; vi si aggiungono i cartocci, i panelli ed il sale; si bagna il tutto d'acqua bollente in modo che le sostanze siano bene inzuppate; si mescola la massa e si lascia così mescolata sino al momento del pasto.

Inoltre si somministra all'animale da 8 a 10 chilogr. di buon fieno o di medica divisi in tre razioni, una alla mattina, una a mezzogiorno, una alla sera.

Nel principio dell'ingrassamento le suddette razioni contengono meno farinella di lino; e contengono di più verso il termine in modo che la quantità di chilogr. 0,700 per pasto si deve considerare come media.

c) Il signor Cancianini addita questo miscuglio: mezzo quintale di frumento macinato senza sfiorare, mezzo di segale, uno di meliga, uno di sorgoturco, mezzo di fagiuoli, uno di avena, cinque quintali di farina di tutoli: se ne ottiene un mangime il cui costo risulta inferiore alla crusca usuale come uno a otto o dieci. Dice poi che i tutoli macinati servono egregiamente in mescolanza colle barbabietole o colle rape, appropriandosi essi una parte dell'acqua di vegetazione che contengono in tanta abbondanza tali radici, per cui la profenda resta così meno lassativa.

d) Il dott. L. Petri di Pozzuolo del Friuli fa una mescolanza di $^2/_5$ di tutoli macinati con $^3/_5$ di farina di veccie; ritiene che questa sia la farina più opportuna e più economica per associare a quella dei tutoli. Gli viene a costare, il miscuglio, meno di L. 8 al quintale. Messa in un mastello la farina, nella quantità giornaliera da somministrarsi al bestiame, vi fa gettar sopra, a brevi riprese, tanti litri d'acqua bollente salata (mezzo chilogr. di sale pastorizio ogni 100 chilogr. di detto miscuglio di farina di tutoli e veccie) quanti presso a poco sono i chilogrammi di farina impiegati, mescolando contemporaneamente la massa come farebbesi della polenta, ma più blandemente, in modo che l'acqua si diffonda uniformemente nella farina; lascia di poi tutto tranquillo per quattro o cinque ore coprendo il mastello con una tela di sacco onde il raffreddamento della

pasta sia graduale. All'ora della somministrazione la pasta si trova ad essere ben rigonfiata e tiepidina, in modo tale che le bestie la gradiscono assai. Per le bestie da latte si potranno, per l'impasto, adoperare con vantaggio le lavature di cucina.

e) L'avv. Folperti, un bravo agricoltore del Vogherese, non usa macchine speciali per ridurre i tutoli atti all'alimentazione: li fa rompere con un martello e poi tagliuzzare con un falcetto, senza suddividerli molto; ha osservato che se sono ridotti a pezzetti troppo minuti, una parte non viene utilizzata ed esce tal quale colle feci; invece se sono pezzettini un po' grossetti il bue nella ruminazione li richiama in bocca e li utilizza tutti. Ridotti a pezzetti, i tutoli sono messi in macerazione nell'acqua pura per ventiquattro ore, poi senz'altro sono somministrati ai bovini da ingrasso e da lavoro.

La razione è costituita così: per i buoi da ingrasso, per pasto un secchio di tutoli macerati (25 a 30 litri) e 1 a 2 litri di farina di granturco (di fave, se il granturco è a caro prezzo): e una volta al giorno, e poi due verso la fine dell'ingrassamento, circa 4 chilogrammi di fieno di trifoglio trinciato: — ai buoi da lavoro, un po' meno di tutoli, ed ogni due buoi un secchio (di 25 a 30 litri) di vinaccie ben conservate (sono vinaccie di uve sgranellate, o digraspate, cioè senza il gambo o la parte più legnosa). I risultati sono completi. L'avv. Folperti anche nelle annate di massima siccità non si risente menomamente della failanza del raccolto del foraggio, e giunta la primavera ha tuttavia i bovini in ottimo stato.

Triturazione e macinazione. — Il modo di ridurre i tutoli di granturco o a pezzettini o in farina, da poter essere così somministrati al bestiame, ha sempre costituito una grossa difficoltà; e forse è questa una delle principali ragioni per cui gli allevatori sono trattenuti dal trar profitto del potere alimentare dei tutoli di granturco.

Oggi questa difficoltà si può dire che non c'è più: possiamo valerci di mezzi che si attagliano a tutte le condizioni.

Vi sono i sistemi semplicissimi già riferiti.

Un mezzo pur semplicissimo di ridurli in pezzetti minuti è quello, per esempio, di servirsi di un trinciaforaggi, farli essiccare, e poi portarli così ridotti a macinare ai soliti mulini.

In alcuni luoghi del Friuli per la triturazione dei tutoli usano di quest'altro mezzo del pari molto semplice ed economico; li danno ad un mugnaio che disponga delle pile da orzo o da riso, oltre le macine ordinarie; quando i tutoli sono bene stagionati, in breve sono triturati e macinati e ridotti in una farina grossa come raspatura di legno, e sufficiente per l'uso cui si destina.

Ecco come fa il signor Gorina già menzionato. Nel magazzino del granturco fissa al muro un'asse di legno orizzontale con una spaccatura nel senso della lunghezza, larga un centimetro, e vi fissa a cerniera una falce comune da grano; insomma allestisce un trinciaforaggio primitivo. Un uomo seduto prende con la mano sinistra i tutoli posti in una cesta, e, sottoposti alla falcetta mossa dalla mano destra, li taglia sottili: a questo modo vengono da un solo operaio tagliuzzati circa quattro ettolitri di tutoli al giorno. I pezzetti sono quindi essiccati al forno. Questo non è mai riscaldato espressamente, essendo sufficiente il calore che rimane appena tolto il pane dopo la cottura; lo strato dei tutoli tagliuzzati ha nel forno lo spessore di circa 10 centimetri e viene rivoltato sovente colla pala. I tutoli così essiccati sono poi mandati al mulino ordinario e macinati benissimo, come granturco. Ogni ettolitro di tutoli intieri dà circa mezzo ettolitro di farina.

La spesa per ogni ettolitro di farina il signor Gorina la calcola così:

Valore della materia prima . . .	L.	— —
Tagliuzzatura (sono destinati gli operai meno sani o meno robusti, la cui paga è di L. 1 al giorno)	»	0 60
Essiccatura al forno (questa operazione è fatta dalla serva di fattoria, come appendice alla cottura del pane)	»	— —
Macinatura	»	0 50
Spesa a calcolo per trasporto, ecc., eseguito dal personale fisso di fattoria	»	0 20
Totale	L.	1 30

È a questo prezzo che il signor Gorina addebita al bestiame la farina dei tutoli.

Ora passiamo in rassegna gli apparecchi, che sono, a mia notizia, costrutti appositamente per la macinazione in parola.

Vi è la macchina dei fratelli Fumagalli di Vercelli. La forma è uguale a quella degli ordinari sgranatoi di granturco. Un cilindro di ghisa del peso di chilogr. 60 porta innestata, a spirale, una serie di cinque linee di denti di acciaio, i quali entrano a contrasto con le punte di una lamina d'acciaio a forma di pettine. I tutoli presi fra questo pettine ed i denti del cilindro sono necessariamente stritolati. Due terzi del peso dei tutoli sono ridotti a crusca fina, un terzo un po' più grossolana. La macchina può essere mossa a braccia d'uomo, o da un maneggio a cavallo: il

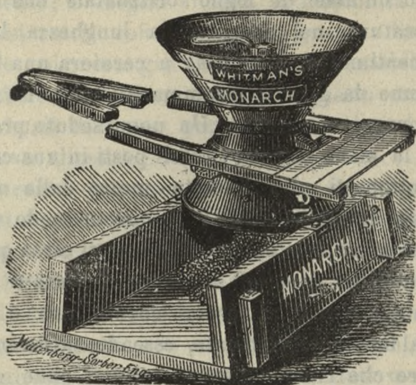


Fig. 319.

prodotto, con due uomini al maneggio, è di 10 a 12 chilogrammi per ora. Costa L. 25.

Oggidì poi ne fabbricano anche una, imitazione americana (fig. 319), colla quale si possono frangere da 60 ad 80 chilogrammi di tutoli per ogni ora di lavoro.

Il sig. Prisco Casetti di Roma, proprietario di una segheria ad acqua, ha costrutto una macchinetta che per forma e meccanismo è su per giù eguale a quella dei fratelli Fumagalli, ma più semplificata e resa un po' più economica. Coi dettagli che faccio seguire qui, e che debbo alla cortesia del dott. A. Cencelli, credo che, volendo, uno possa allestirsela da sè. Invece del tamburo di ghisa, che, come si disse, vi è nella macchina Fumagalli, vi è un cilindro vuoto formato da sbarre di legno molto solide, fisse attorno a due cerchi di legno ferrati: in tali sbarre sono inseriti, formando un'elica, dei piccoli ferri taglienti, a forma di scalpelletti, i quali escono alla superficie esterna del cilindro per circa un centimetro, e sono fermati dalla parte interna mediante zeppe, in modo semplicissimo; cosicchè si possono togliere per arruotarli o cambiarli nel modo più sollecito. Vi è un ferro tagliente semplice, la cui lama è in direzione opposta a quella degli scalpelletti; esso si avvicina o si allontana dal cilindro, secondo che si vuole la crusca più o meno grossa. Uno o due manubri, o un altro sistema qualunque di movimento, completa la macchina. Vi può essere aggiunto un crivello mosso dal meccanismo stesso del cilindro che separi la crusca più grossolana dalla fina. Il lavoro che si ottiene con questo apparecchio è forse un po' migliore di quello ottenuto colla macchina Fumagalli, nel senso che coll'apparecchio Casetti si ottiene una maggior proporzione di crusca fina.

Buono pure l'apparecchio della ditta Giusti Taddeo di Modena. Vi è superiormente un cesto a tramoggia ove si mettono i tutoli; sotto vi sta un concavo internamente dentato, che s'ingrana con un convesso pure dentato. Ai lati si applicano due stanghe, che si fissano sul concavo ad una delle loro estremità in modo che alla estremità opposta, convergendosi, si uniscono. Al punto di unione trovasi un gancio, al quale si applica un bilanciere a cui si attacca un somarello od una bestia bovina, che, girando attorno alla macchina, ha forza esuberante per farla agire. Il convesso rimane fisso ed il concavo gli gira attorno. I denti cominciano di forma grossa e finiscono alle basi, tanto del concavo quanto del convesso, per essere piccolissimi. I primi sgrossano e gli ultimi raffinano. Sulla cima della macchina vi è un manubrio, il quale serve per stringere più o meno il convesso, onde servirsene per avere una farina, o per meglio dire, un tritello più o meno raffinato.

Questa macchina può servire anche per frangere biade, nonchè per farne farinacci di fave, granturco e simili; dimodochè non si immobilizzerebbe per un solo uso, locchè è non piccolo vantaggio. Costa L. 280 a Modena.

Una cosa importante a cui badare è la perfetta conservazione dei tutoli. Questi debbono essere conservati in un locale sano, riparati essenzialmente dall'umidità, per impedire che anneriscano, o si coprano di muffe, e contraggano così cattivi odori; in tale caso sarebbero rifiutati dal bestiame, e, inoltre, farebbero anche rifiutare i mangimi a cui fossero uniti.

Confronto colla crusca o semola di fru-

mento. — Una delle tante volte in cui ho richiamata l'attenzione sul potere alimentare della farina di tutoli di granturco e sulla conseguente convenienza di trarne profitto nell'alimentazione del bestiame, ho detto che si poteva quasi equipararla alla crusca di frumento.

Il dott. Sestini rilevando questo mio asserto, garbatamente mi fa notare che, forse per effetto di zelo, esagero un poco nell'equiparare la farina dei tutoli di granturco alla crusca di frumento sotto l'aspetto della facoltà nutritiva, — e che la composizione chimica della crusca non permetterebbe questa equiparazione.

Egli ha ragione, ma io non ho torto. Egli fa il confronto fra la detta farina e la crusca quale risultava dalla macinazione coi sistemi vecchi, e così ha ragione lui; — io confronto la farina di tutoli colla crusca quale risulta dalla macinazione coi sistemi perfezionati, che vanno sempre più generalizzandosi, e così mi pare di aver ragione io.

La prova di ciò la trovo negli studii che in proposito ha fatto il dott. Casali di Bologna.

Il sistema di macinatura americana, che va giornalmente surrogando gli antichi metodi, ha per effetto di impoverire grandemente la crusca del frumento de' suoi principii così detti *plastici* (sostanze albuminoidi) e più ancora dei principii *respiratorii* (sostanze idrocarbonate); tanto che essa, in rapporto al suo potere alimentare, ha perduto molto, e difatti coloro che lo sanno, aggiungono alla crusca altri materiali utili per avere un buono e sano alimento.

Orbene, mentre coi vecchi sistemi di macinatura fra la farina di tutoli di granturco e la crusca, sempre in rapporto al potere alimentare, correva una notevole distanza, oggi invece questa distanza è accorciata di molto. Il dottor Casali ha fatto l'analisi di tre saggi di tutoli e ne ha confrontata la quantità di materie estrattive di essi con quella della crusca e, come già notai, ha trovato che per ogni 100 parti di tutoli vi erano da 20,60 a 24,30 di materie estrattive, mentre nella crusca non ve ne erano che 17,15. Era crusca macinata coi sistemi moderni; coi sistemi vecchi la quantità di materie estrattive della crusca variava di solito da 30 a 40 e più per cento! Allora sì che la questione cambiava.

Fra i tutoli e la crusca vi è una differenza notevole per ciò che riguarda il quantitativo delle *sostanze albuminoidi;* ma dalle analisi del dottor Casali risulta che i tutoli sono invece più ricchi di *sostanze solubili*, cioè di sostanze che gli animali possono assimilare e convertire in grasso.

Quindi mi pare che possa stare l'equiparazione che ho fatta. Ora poi se nella crusca difettano i principii chiamati *respiratorii* e nei tutoli quelli detti *plastici*, e se conviene migliorare le crusca con aggiunta di materie feculacee (farine di patate, ecc.), posto che i tutoli di granturco risultano più ricchi di sostanze solubili, vi si potrebbero benissimo associare, facendo uso di essi nel completare il potere nutritivo della crusca.

Dunque, se la farina di tutoli ha quell'apprezzabile potere nutritivo che sappiamo, se per effetto dei perfezionati sistemi di macinazione non vi è più quella grande differenza che vi era una volta fra i tutoli di granturco e la crusca di frumento per rapporto al loro uso nell'alimentazione del bestiame, facciamone tutto quel conto che merita e tiriamone tutto quel maggior profitto che possiamo.

Un altro confronto utilissimo possiamo fare, fra la composizione della semola di frumento e quella di un miscuglio in cui predomini la farina di tutoli di granturco, e che come potere alimentare equivalga la semola e costi molto meno. Come dissi più sopra, la farina di veccie è molto adatta per essere unita alla farina di tutoli: mescolando ben bene $^2/_5$ di farina di veccie e $^2/_3$ di tritume di tutoli di granturco, si ha una farina che nel suo insieme presenta condizioni identiche alla semola e costa molto meno. Invero in ogni 100 di questo miscuglio vi sono: 15,56 di albumin., — 44,6 di idr. di carb., — 18,805 di cellulosa: — per ogni 100 di semola di frumento vi sono 14 di albuminoidi, — 50 di idr. di carb., — 17 di cellulosa. Praticamente, quanto a potere nutriente, la semola di granturco ed il miscuglio di farine di veccia e di granturco sono identiche. Ma nel prezzo troviamo una bella differenza. Il miscuglio di dette farine non costa più di L. 8 al quintale, — la seconda generalmente non si compra meno di 12 lire.

E sempre su questo tema dei confronti, e specialmente del confronto fra la crusca di

frumento e la farina dei tutoli, come alimenti del bestiame, noto, come coda, questo fatto, che in qualche regione ove l'allevamento del bestiame è fatto su vasta scala, si paga la crusca molto cara, e si fa l'interesse dei molini esteri Questo, per esempio, succede in alcuni paesi del Veneto: ivi si paga la crusca di frumento da 12 a 14 lire, e si fa precisamente così l'interesse dei molini d'Ungheria, i quali mandano vagoni e vagoni di crusca, che trovano sempre pronto e facile collocamento.

Dite la verità, non vi pare una cosa enorme, che non si sa capire come gli allevatori vi si acconcino? Pagare la crusca a 12 e 14 lire al quintale, quando si vende il frumento a lire 20, — la meliga da L. 12 a 14, l'avena da L. 13 a 15, — il sorgorosso da L. 10 a 12, i fagiuoli da L. 15 a 16, tutte sostanze che come alimento valgono sei, otto, dieci e più volte la crusca, e per poco sono pagate come questa?

La farina, è vero, non è l'alimento più adatto al bestiame e specialmente bovino, per la ragione principale che fa pasta. Ma questo inconveniente è facilmente rimediabile, aggiungendo alla farina un alimento *divisore* come è la crusca stessa e come sono altri alimenti, fra cui i tutoli di granturco soppesti; questi possono servire benissimo funzionando come alimento *divisore* per lo scopo or detto, e come alimento che ha una apprezzabile facoltà nutritiva, se si vuole, non sempre uguale a quella della crusca, ma neppure non molto lontana.

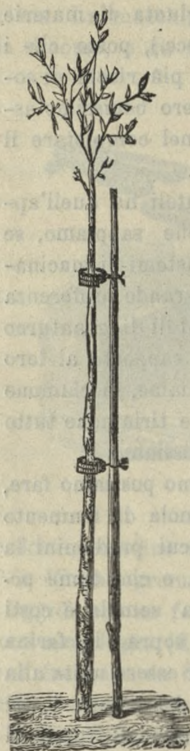


Fig. 320. — Albero munito d'un tutore a due collari.



Fig. 321. — Collare per gli alberi.

L'importante è di limitare l'uso della crusca che vale tanto meno di quel che si paga; e per i bisogni nostri basterebbe la produzione interna. A raggiungere quest'intento credo che i tutoli possano benissimo concorrere per buona parte]. GIOVANNI MARCHESE.

TUTORE (*Orticoltura*). — Pertica fissata in terra presso un arbusto o di un giovane albero per sostenerlo o per raddrizzarlo. I modelli dei tutori possono variare all'infinito; quando la riunione di più tutori circonda un albero le si dà il nome di *armatura* (vedi questa parola). Il tutore è fissato al tronco dell'albero con un mezzo qualunque; ma importa che la legatura non impedisca all'albero d'ingrossare e non offenda la corteccia. A questo scopo, s'interpongono sovente tra la legatura e la corteccia dei tamponi di paglia, ma questi tamponi presentano l'inconveniente di offrire un ricovero agli insetti, di marcire rapidamente e d'esigere una mano d'opera molto lunga. Così si è avuto l'idea di sostituire loro dei collari composti di lamine di zinco o di ferro galvanizzato semicircolari, nell'interno dei quali è fissato per mezzo di un filo di ferro una cravatta di giunco intrecciato (figure 320 e 321). Due fili di ferro galvanizzato, addoppiati e contorti, vengono passati alle due estremità e servono ad attaccare il collare intorno al tutore. Si può allora rimpiazzare facilmente la fascia di giunchi quando è marcita. Questi collari, inventati da Durand, sono impiegati con vantaggio nelle piantagioni alineate della città di Parigi.

TUTORE DEL TIMONIERE (*Zootecnia*). — Si denomina così un apparecchio posto in avanti delle vetture a due ruote. Il suo nome gli viene da ciò che ha per funzione di sostenere il carico, in caso di caduta del timoniere, in seguito ad un falso passo, specialmente nella discesa. L'utilità di tale apparecchio è così evidente che non è il caso di perdere tempo a dimostrarla. Quando un timoniere attaccato ad una vettura, pesantemente caricata, cade, nella maggior parte dei casi la caduta è per lui mortale. Col tutore, in luogo che i timoni pesino sul corpo caduto, sono trattenuti lontani dal suolo dall'estremità libera del tutore. L'animale è così adunque preservato e non corre più che i rischi della sua propria caduta. L'impiego generale del tutore non sarebbe adunque mai abbastanza raccomandato. A. S.

TYPHA (*Botanica*). — Vedi TIFA.

U

UCCELLI (*Zoologia*). — Seconda classe degli animali vertebrati a sangue caldo, che si distinguono dai mammiferi pei caratteri seguenti: 1.° non hanno organi d'allattamento; 2.° l'encefalo è sprovvisto di protuberanza anulare; 3.° sono ovipari (vedi Uovo); 4.° la mascella inferiore è unita al cranio con una o due ossa intermediarie. Però condividono questi caratteri coi rettili da cui sono divisi da ciò che in essi la circolazione è completa; hanno il sangue caldo; il corpo di solito è coperto di piume; la respirazione è aerea e doppia, ossia si fa nei polmoni e nelle profondità delle varie parti del corpo; le loro membra anteriori hanno forma di ali. La maggior parte degli uccelli costruiscono nidi (vedi questa parola).

Il numero delle specie di uccelli conosciute è di circa 10,000; la loro classificazione presenta grandi difficoltà. Cuvier li divise in sei ordini: 1.° i *rapaci* od *uccelli di preda*, gli uni diurni, come gli avoltoi, le aquile, gli sparvieri, ecc., gli altri notturni, come il gufo; 2.° i *passeracei*, gli uni insettivori, gli altri granivori, ed altri ancora onnivori: in questo ordine troviamo tutti gli uccelli cantori, e la maggior parte degli uccelli di passaggio: le allodole, i merli, le rondini, i corvi, i martin pescatori, ecc.; 3.° i *rampicanti*, organizzati per arrampicarsi sui tronchi e sui rami d'alberi, come i pappagalli, il picchio, ecc.; 4.° i *gallinacei*, uccelli particolarmente granivori che in generale volano poco e cercano il loro nutrimento per terra; comprendono i piccioni ed i gallinacei propriamente detti; il gallo, il tacchino, i pavoni, i fagiani, la pernice, la quaglia, ecc.; 5.° i *trampolieri*, che si riconoscono dal torso molto elevato e dalle gambe nude di piume in basso che li fanno parere come montati su trampoli e facilitano la loro corsa ed il loro passaggio a guado in acque poco profonde; secondo la specie varia il loro nutrimento, erbe, rettili, molluschi e piccoli pesci; tali sono gli struzzi, i casoari, le otarde, ed uccelli d'acqua come le beccaccie, le gru, le cicogne, l'ibis, i fenicotteri, ecc.; 6.° i *palmipedi* od *uccelli nuotatori*, caratterizzati dalla forma delle loro zampe terminate da larghi remi formati dall'unione delle dita con una piega di pelle; vi troviamo le oche, le anitre, i cigni, gli albatros, ecc.

Si comprende come per tutte queste specie distinte di uccelli furono proposte molte classificazioni per coordinarne lo studio; quella di Cuvier basta ai bisogni dell'agricoltura.

Alcune specie di uccelli furono addomesticate con successo (vedi Animali domestici); altre a giusto titolo furono considerate come utili all'agricoltura ed in qualche paese sono protette da legislazioni speciali; la nota di queste specie è data altrove (vedi Animali utili).

UCCELLIERA. — Vedi Gabbia.

UDINE (*Geografia e statistica agraria*). — Vedi Veneto.

UDOMETRO. — Nome di cui ci si serve alle volte per indicare il pluviometro (vedi Pioggia).

ULCERA PLANTARE (*Veterinaria*). — Con queste parole viene designata un'affezione del piede delle bestie a lana, caratterizzata da un'infiammazione suppurativa dei tessuti sottocornei con distruzione progressiva dell'unghia.

Si ammette che l'ulcera plantare possa svilupparsi sotto l'influenza a lungo continuata di sterco acre, di lettiere impregnate di orina o di materie escrementizie e dell'umidità persistente; ma la sua causa principale è il contagio. Spesso il male è da prima localizzato ad un piede, poi guadagna successivamente gli altri, e, quando esiste da lungo tempo in un gregge, un gran numero di pecore ne sono ordinariamente colpite.

Il primo sintomo che denuncia l'ulcera plantare è una zoppicatura più o meno intensa. Allorchè questa si manifesta, la malattia esiste già da alcuni giorni e si esprime con fenomeni locali facili a constatare. Vi è tumefa-

zione e scolo attorno agli unghioni, che sono parzialmente scollati. La flemmasia è specialmente viva fra gli unghioni, alla riunione delle dita; si può notare un piccolo ascesso sottocutaneo. In seguito, e molto rapidamente, la zoppicatura aumenta, il tegumento si ulcera all'origine dell'unghia, gli animali perdono l'appetito e dimagrano. Se la malattia è abbandonata a sè stessa, le unghie si scollano ognor più, la suppurazione diviene abbondante ed il tegumento può essere colpito da mortificazione. Si stabiliscono fistole, si sfogliano lembi di tendini e di legamenti, le articolazioni aperte s'infiammano e la carie finisce per stabilirsi nella falange ungueale. Gli animali nei quali la malattia produce simili disordini sono bentosto spossati dalle sofferenze; cadono nel marasmo e spesso muoiono. Però questi sintomi gravi e quest'esito funesto sono rarissimi; nella maggior parte dei casi, la malattia è riconosciuta al suo primo periodo, e se ne ottiene facilmente la guarigione.

La cura che conviene istituire varia col periodo dell'affezione. Se è affatto recente, si può limitarsi ad applicare astringenti (catrame, olio di cade, unguento egiziano) sul legamento infiammato al di sopra degli unghioni. Allorchè vi è di già scollamento, bisogna togliere la porzione di unghia disunita ed amputare le carni filacciose, per quanto è possibile senza fare sangue; si ricopre poi la piaga con uno degli agenti indicati o con un po' di solfato di rame, finamente polverizzato. Quando i disordini sono estesi, si impiega la pasta di Plasse o l'acido nitrico diluito. Se le bestie malate devono camminare in località umide, si proteggono i tessuti alterati col mezzo di una fasciatura che si rinnova tutti i giorni. Per favorire la guarigione conviene sottrarre i piedi affetti all'influenza dell'umidità, dello sterco, dell'orina e di qualsiasi materia irritante. P.-J. C.

ULCERI (*Veterinaria*). — Le ulceri sono piaghe che non mostrano alcuna tendenza alla riparazione. Secondo la loro origine si possono dividere le ulceri in due gruppi principali: le *ulceri idiopatiche* e le *ulceri sintomatiche*. Le prime si producono in seguito ad irritazioni puramente locali. Le altre non costituiscono che un sintomo di una malattia generale e sono dovute a cause interne, *specifiche;* compaiono senza che una irritazione locale abbia agito sul punto ulcerato (ved. MORVA e FARCINO). Vi sono ulceri *esuberanti* nelle quali il tessuto malato produce bottoni carnosi salienti, ma la maggior parte sono *atoniche* o *torpide,* caratterizzate da una suppurazione persistente e dalla disaggregazione degli elementi anatomici che entrano nella costituzione del tessuto affetto.

Le ulceri *fagedeniche* sono quelle che rodono le parti vicine, che si estendono più o meno presto in larghezza ed in profondità, talora in tutte le direzioni ad un tempo, tal'altra in un senso, quando si cicatrizzano dal lato opposto.

Le ulceri possono essere circolari, semilunari, anulari, irregolari, superficiali o profonde; sono talora disposte a canale regolare o sinuose, penetrante lontano nei tessuti. Il loro fondo, ordinariamente scavato o piano, talora proeminente, può essere ricoperto da un liquido sieroso, sporco, icoroso, fetido, da una materia pseudo-membranosa, talvolta da bottoni esuberanti. I loro margini, talora tagliati a picco, tal'altra tagliati obliquamente, possono essere piani o salienti, duri o molli, regolari o sinuosi; generalmente sono circondati da una zona infiammata, edematosa od indurita.

La cura delle ulceri deve avere per iscopo di combattere le cause generali o locali che arrestano od impediscono la cicatrizzazione. La cura generale è subordinata alla discrasia di cui l'ulcera è una manifestazione. Localmente, le indicazioni variano secondo la regione, le cause, i caratteri e la natura dell'ulcera. Secondo i casi si può ricorrere agli emollienti, agli eccitanti, ai caustici. Spesso non si può aver ragione delle ulceri che distruggendone le loro pareti ed il loro fondo coi caustici, il ferro od il fuoco. P.-J. C.

ULEX (*Botanica, coltura*). — [L'Ulex, volgarmente detto *Ginestra spinosa, Ginestra marina, Scardicei, Spino rozzo, Ginestrone,* in alcune parti d'Europa viene coltivato da più secoli come pianta foraggera. Fino dal 1666 Querbrat-Calloet lo raccomandava, ed un secolo più tardi Duhamel ricordava i vantaggi che presenta nelle località dove la coltura delle leguminose perenni è incerta. Questa pianta rende ogni anno dei servizi incalcolabili nella Bassa Bretagna: fornisce, in inverno, un eccellente nutrimento verde e fresco.

Il Ginestrone o Ginestra marina serve da tempo immemorabile a nutrire il bestiame nelle montagne del paese di Galles (Inghilterra), ma non vi è coltivata che dal principio del secolo XVIII. Vegeta naturalmente in tutta l'Europa, dalla Spagna alla Russia, ed ovunque è rustico e perenne. Occorrono degli inverni rigorosissimi per far morire i suoi fusti che si alzano ad uno o due metri e che portano dei rami diffusi. Le sue foglie sono piccole, strette, vellutate e terminate in spine persistenti; i suoi fiori sono d'un bellissimo giallo d'oro, pubescenti e odorosi; i suoi baccelli sono oblunghi e molto vellutati. La sua radice è a fittone.

Questa pianta comincia a fiorire verso la fine dell'inverno, dal gennaio alla seconda metà d'aprile, ma non comincia a germogliare che verso la metà di maggio. I germogli che caccia ogni anno non passano allo stato legnoso che quando i fiori sono completamente sbocciati. Essi sono ricoperti di numerosi aculei pungenti. I suoi semi raggiungono la completa maturità verso la fine di giugno.

In Francia, nel dipartimento delle Coste-del-Nord e specialmente nei dintorni di Dinan, si coltiva una varietà chiamata *Ginestrone dolce di Dinan*. Questa varietà è meno spinosa del Ginestrone comune.

Si utilizza ancora, nello stesso dipartimento, una varietà alla quale si è dato il nome di *coda di volpe* o *Ginestrone piramidale*. I fusti di questo Ginestrone sono senza spine, rigide ed acute, perchè queste abortiscono sempre allo stato rudimentale. Queste due varietà meritano di essere esperimentate ovunque.

L'*Ulex perviflorus* od *Ulex provincialis* è più gracile ed ha fiori più piccoli del Ginestrone comune (*Ulex europaeus*). Cresce nelle montagne del centro della Francia.

Il piccolo Ginestrone (*Ulex nanus* L.) viene impiegato con vantaggio nel paese del Galles come pianta foraggera. Non gli si fa subire alcuna preparazione prima di darlo al bestiame. Questo Ginestrone è raro nei paesi meridionali.

I germogli verdi del Ginestrone contengono, secondo Le Corbeiller, le materie seguenti:

Materie secche . .	45,05
Acqua	55,05

I. Pierre ha constatato che il Ginestrone contiene, allo stato verde, da 0,08 a 0,09 di azoto.

Johnston ha trovato che contiene:

Materie organiche .	21,23
» minerali .	1,37
Acqua	77,40
	100,00

Allo stato fresco contiene, secondo Vilmorin, 0,62 di azoto.

Il Ginestrone non cresce nei terreni calcarei; vegeta ordinariamente nei terreni silicei, granitici, gneissici o schistosi permeabili. È appunto in questi terreni dove viene coltivato e dove vegeta più vigorosamente e dove vive una quindicina d'anni. Sfugge i terreni ombreggiati, sortumosi, paludosi, e i terreni argilloso-compatti.

Seminagione. — Si semina in primavera, in aprile o in maggio, o in autunno, in settembre e in ottobre. Si debbono preferire le prime seminagioni alle seconde, quando sono temibili geli e disgeli considerevoli durante l'inverno.

Il Ginestrone, quantunque molto rustico, quando ha raggiunto la fine del primo anno, è delicato durante la sua giovinezza; è per questo motivo che i geli invernali distruggono qualche volta le giovani piante che sono nate prima di questa stagione.

Si può seminare ancora in giugno sopra terreni dove è stato seminato prima del Saraceno. La semente si deve spandere in terreni seminati a cereali, affinchè le piante di questi riparino i giovani Ginestroni, durante i mesi di giugno e luglio dagli ardori del sole. Nell'antica provincia di Bretagna, dove si è appreso per esperienza con quale difficoltà il Ginestrone resista, quando è giovine, a dei calori fortissimi, non si fanno mai le seminagioni sopra terreni nudi e si tagliano i cereali che le proteggono quando sono giunti a 15 o 20 cm. al di sopra del suolo.

In Inghilterra, si semina alle volte in filari distanti da 15 a 20 cm.

Si semina a spaglio in ragione di 15 a 20 chilogrammi per ettaro, secondo la qualità della semente. Bisogna seminare fitto, affinchè il terreno si trovi ben guernito di piante e che i loro germogli siano tanto allungati e flessibili quanto è maggiormente possibile.

Quando s'impiegano seminatrici si spandono soltanto da 8 a 10 chilogr. di semente.

La seminagione deve essere ricoperta leggermente sia per mezzo di una rastrellatura, sia per mezzo di una rullatura o di un'erpicatura leggera.

I semi germogliano dopo 15 o 20 giorni.

Cure colturali, raccolta e preparazione. — Questa pianta non ha bisogno di cure colturali durante la sua vegetazione. Ci si limita nel primo anno a levare le pietre dai campi se quest'operazione è necessaria.

La raccolta dei germogli d'un anno si fa ordinariamente dalla fine di novembre fino alla fine di febbraio. Si taglia raramente in marzo, perchè a quest'epoca sono in piena fioritura e cominciano ad indurire. Il Ginestrone in fiore è molto amaro.

Bisogna aver cura di tagliare rasente terra. Quando la falciagione, all'epoca della raccolta, non è ben fatta, quando non si fa il più che sia possibile rasente terra, le parti erbacee che si lasciano divengono legnose, formano dei bronchi che resistono, l'anno seguente, e smussano la falce.

Nelle provincie dell'ovest, il Ginestrone non viene sempre coltivato. In molte località si utilizzano i germogli annuali delle piante che esistono lungo le strade sui fossi, e che formano delle siepi tanto caratteristiche ed utili ai raccolti perchè nascono in pochi anni.

Nel centro della Bretagna sovente non si falciano le praterie di Ginestrone che ogni due anni. Allora le sommità servono di foraggio, le parti inferiori legnose vengono impiegate come combustibile o come lettiera. Questo modo d'agire non deve essere raccomandato, quantunque i germogli di Ginestrone così trattati siano sovente più lunghi, perchè sono causa di spese che la raccolta annuale non procura mai.

Comunque non si taglia il Ginestrone che una sol volta all'anno. A torto Sutières ha detto che si potrebbe falciare cinque o sei volte a partire dall'autunno.

La raccolta dei germogli annuali delle siepi si fa nel modo seguente:

Un uomo armato d'una falciuola nella destra e di un forte guanto nella sinistra, percorre, durante l'inverno, le siepi e taglia tutti i germogli non legnosi dell'annata che hanno da 25 a 50 cm. di lunghezza. Per far questo rovescia colla sinistra i germogli e li taglia colla falciuola.

Spesso non ci si serve di guanti. L'operaio tiene nella sinistra una piccola forca di legno per mezzo della quale piega i germogli dal lato opposto al quale si trovano. Questo modo di procedere ha un vantaggio grandissimo sul primo, perchè i germogli una volta separati dal tronco legnoso restano impigliati tra i denti della forca. Quando si fa la raccolta in questo modo, si aspetta ordinariamente che la forca sia interamente piena prima di vuotarla.

Quando i germogli, con questo metodo, sono pressati gli uni contro gli altri nella forca, si possono deporre sopra una corda o sopra qualunque liana e riunirli in fasci di 40 a 50 chilogrammi.

Terminata la raccolta, i germogli od i fasci vengono portati alla fattoria.

Un uomo può raccogliere all'ora, quando le siepi sono fornite di numerosi germogli e ben sviluppati, da 25 a 40 chilogrammi. Una donna ne toglie nello stesso tempo da 15 a 20 chilogrammi.

La raccolta dei semi si fa alla fine di giugno ed ai primi di luglio e sopra germogli che abbiano almeno 18 mesi. Questa raccolta presenta delle difficoltà causa la deiescenza dei baccelli quando hanno raggiunto la loro maturità.

Bisogna procedere a questa raccolta quando i baccelli cominciano ad imbrunire, stato nel quale si aprono difficilmente sotto l'azione del sole. Allora si tagliano le estremità dei fusti con una falciuola e si pongono sopra delle tele a semisole. Quando sono secchi si battono con precauzione per non far saltare i semi ed in seguito si puliscono. Un ettolitro di semente pesa da 70 a 72 chilogrammi.

Dove i geli non fanno perire i germogli e nei terreni sani e profondi i ginestreti durano da 15 a 20 anni. In Inghilterra, dove il Ginestrone fa parte della rotazione, dura quattro anni.

Prima di darsi al bestiame deve essere sottomesso ad una preparazione speciale, allo scopo di rompere le spine numerose e robuste che presentano i germogli, affinchè non feriscano il palato degli animali. In alcuni luoghi della Bretagna e della Normandia si schiacciano i germogli con una ruota di pietra si-

mile a quella che serve per gualcire le mele da sidro. Questa macchina è speditiva, ma infrange male il Ginestrone. Bisogna, quando si deve adoperare questa macina, tagliare i germogli con un trinciatore. Nella bassa Normandia si schiacciano i germogli sotto una specie di pressa, ma anche questo sistema è imperfetto.

Di tutti gli apparecchi impiegati fino al giorno d'oggi per preparare il Ginestrone, non ve n'è di migliore di quello da tritare il tanno. Sotto la sua azione il Ginestrone perde in qualche istante le sue proprietà nocive. Disgraziatamente il costo di questa macchina è molto elevato.

Il metodo più diffuso in Bretagna consiste nel pestare a mano il Ginestrone. Anzitutto si tagliano i germogli spinosi in pezzetti di 3 a 5 centimetri di lunghezza con una specie di mannaia; quest'operazione si fa mediante un trinciapaglia rotatorio. Terminata la triturazione si pongono i frammenti in una specie di truogolo di legno, il cui fondo non deve avere meno di 16 centimetri di spessore, e si pestano con una grossa mazza di legno duro e pesante armata di grossi chiodi a capocchia piatta. Il truogolo non deve avere più di 2 metri di lunghezza e 50 centimetri d'altezza e deve essere munito di un foro alla parte inferiore, perchè l'acqua, che serve a bagnare la massa durante la pestatura, possa scolare facilmente. L'operazione è terminata quando maneggiando i germogli pestati non si sentono più le spine.

La quantità d'acqua che s'impiega durante l'operazione per facilitarla è di 15 a 20 litri per ogni quintale di germogli. Non bisogna pestare il Ginestrone la mattina per la sera perchè il suo bel color verde si cambia in bruno e quantunque non perda delle sue qualità i cavalli lo mangiano meno volentieri.

Fra le macchine speciali usate per la preparazione del Ginestrone citeremo l'*infrangitore Barett Exall* come un eccellente apparecchio. Taglia, comprime i germogli e ne infrange le spine. I germogli vengono tagliati in piccoli frammenti da quattro lame elicoidali dopo di essere passati tra due rulli scanalati. Di mano in mano che i germogli vengono trinciati passano tra cilindri muniti di rilievi elicoidali ed in seguito fra altri cilindri dove viene nuovamente compresso, indi esce perfettamente preparato. Quest'apparecchio viene messo in movimento da una forza che agisce sopra l'asse del cilindro trinciatore.

Wedlake ha inventato parimenti una macchina propria alla preparazione del Ginestrone. Questa infrangitrice, mossa da due uomini, prepara in una giornata da 14 a 18 ettolitri di Ginestrone, introducendovi i germogli tali quali si raccolgono. Non ha la solidità della precedente, ma è diffusa nel Galles.

Ecco, secondo la pratica, le cifre che rappresentano il valore nutritivo del Ginestrone:

G. Heuzé . .	144	De Lorgeril .	200
Laboissier . .	140	Pabst . . .	200
		Media	173

Dalle esperienze fatte da Heuzé a Grand-Jouan circa una quarantina d'anni or sono, risulta che 12 chilogrammi di Ginestrone pestato sostituiscono 5 litri d'avena.

Questa leguminosa ha un'azione notevolissima sopra i cavalli: li mantiene in buono stato di salute, aumenta la loro energia, la loro bellezza ed il lucido del loro pelame. Nella bassa Bretagna, la maggior parte dei cavalli vengono allevati col Ginestrone.

Le bestie bovine ed i montoni mangiano parimenti con avidità questo foraggio verde. Le vacche che ne ricevano giornalmente danno un latte molto butirroso e gradevolissimo e si mantengono in buono stato.

Il signor Chonet, agricoltore a Senouches (Eure et Loir), dà per giorno e per testa da 18 a 20 chilogrammi di Ginestrone pesto ai suoi cavalli e 10 ad 11 chilogrammi alle sue vacche. Questo foraggio verde ha sostituito nel 1858-59 14,000 chilogrammi di fieno che sarebbero costati 980 lire.

Il Ginestrone, coltivato in terreni sani e profondi, dove prende un gran sviluppo, fornisce un prodotto molto elevato. De Lorgeril raccoglie, nel dipartimento d'Ille-et-Vilaine, fino a 33,000 chilogrammi di germogli all'ettaro.

Nel dipartimento di Morbihan, dove si taglia il Ginestrone ogni due anni, si ottiene fino a 40,000 chilogrammi. Secondo Spooner, la rendita di un ettaro di Ginestrone varia in Inghilterra dai 18 ai 25 mila chilogrammi. Un ettolitro di Ginestrone pestato pesa da 25 a 28 chilogrammi.

Nel dipartimento delle Lande Saint-Martin

stabilisce il seguente prezzo di costo per quintale

Raccolta	0,50
Preparazione	1,50
	L. 2,00

G. Heuzé a Grand-Jouan paga L. 1,40 per la raccolta e la preparazione di un quintale di Ginestrone.

Dieci ettari di ginestreto bastano pel mantenimento annuale di 54 vacche con una spesa di 2800 lire per la raccolta e la preparazione del foraggio].

ULIVO. — Vedi Olivo.

ULLOA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Solanacee, una specie delle quali, l'Ulloa a fiori aranci (*Ulloa aurantiaca*), originaria del Messico, è coltivata come pianta ornamentale. È un arbusto leggermente pubescente, a foglie ovali ellittiche, a fiori tubulosi, di color arancio. Si deve tenere in serra temperata; dove si moltiplica specialmente per boture.

ULLUCUS (*Botanica*). — Vedi Ulluco.

ULMACEE (*Botanica*). — La maggior parte degli autori sono oggi concordi nel riunire nella famiglia delle Ulmacee un numero considerevole di Dicotiledoni prima ripartite in gruppi distinti, quali le Moree, le Artocarpee, le Cannabinee, ecc. Noi esamineremo rapidamente i principali tipi di questo vasto gruppo, tentando di mettere in evidenza, col loro studio comparato, i caratteri che li fanno avvicinare.



Fig. 322. — Fiore d'Olmo ingrandito, intiero ed in sezione longitudinale.

Fig. 323. Frutto di Olmo.

Il genere Olmo (*Ulmus* T.), che dà il suo nome alla famiglia, sarà il primo ad essere analizzato.

Gli Olmi hanno i fiori ermafroditi o poligami per abortimento. Il ricettacolo, leggermente concavo, porta un calice gamosepalo a cinque divisioni (può averne anche sei, sette e perfino otto) più o meno profonde, ed imbricate nel bottone. Non si ha la minima traccia di corolla. L'androceo consta di tanti stami quanti sono i sepali ed a questi sovrapposti: essi sono un po' ineguali e sono composti di un filamento diritto, munito di un'antera biloculare, deiscente per due fessure longitudinali estrorse. Il gineceo (atrofizzato nei fiori maschili) è formato da un pistillo libero, inserito al centro della coppa ricettacolare, ora sessile, ora stipitato a seconda delle specie. Il suo ovario, sormontato da un grosso stilo ben presto diviso in due rami stimmatiferi alla loro superficie interna, quando è giovane mostra due loggie monoovulate che qualche volta possono persistere ambedue, ma delle quali di solito la posteriore abortisce presto mentre solo l'altra è fertile. In questa si trova, attaccato all'alto del suo angolo interno, un ovulo discendente anatropo, col micropilo superiore ed esterno. Il frutto si appiattisce considerevolmente durante la maturazione e diventa una samara ad ali membranose e reticolate, ricoperte alla base dal calice. Il seme contiene un embrione a cotiledoni carnosi ed a radichetta diritta: non vi è albume.



Fig. 324. — Ramo fiorifero maschile di Gelso bianco.

Gli Olmi sono alberi comunemente diffusi nelle regioni temperate dell'emisfero boreale. Hanno foglie semplici, alterne-distiche, a lembo asimmetrico e munite di due stipole laterali.

I fiori, piccoli e numerosi, compaiono in primavera prima delle foglie e formano dei glomeruli racchiusi prima nei bottoni ascellari dei giovani rami. Se ne conosce una quindicina di specie.

Vicino agli Olmi si collocano certi generi affini, come le *Planera* Gmel., che sono Olmi a frutti non alati, ma coperti su tutta la loro superficie da pungiglioni molli; le *Abelicea* Belli, riconoscibili per i loro frutti lisci, terminati da un becco obliquo sì che assumono l'aspetto di piccoli cornetti; ed infine i *Celtis* T.,



Fig. 325.
Fiore maschile ingrandito.



Fig. 326.
Infiorescenza femminile.

i cui frutti sono drupe. I fiori di quest'ultimo tipo sono quasi fatti come quelli degli Olmi, ma presentano alcune differenze che, insieme alla natura drupacea del frutto, sono sembrato a certi autori sufficienti per giustificare la creazione della famiglia distinta delle Celtidee. I filamenti degli stami sono curvati nel bottone e si raddrizzano spesso con elasticità al momento dell'allargamento; l'ovulo discendente è campilotropo ed il seme che gli succede contiene un sottil strato di albume mucoso ed un embrione a cotiledoni fogliacei, conduplicati. I *Celtis* abitano le regioni calde e temperate dei due mondi e se ne conoscono più di 50 specie. Sono alberi o arbusti inermi o con spine, a foglie alterne-distiche, triplinervate alla base, a stipole libere. I loro fiori sono solitari o formano grappoli di cime inserite all'ascella delle foglie o delle brattee.

I Gelsi (*Morus* T.) formano il tipo di una tribù distinta. I loro fiori sono sempre unisessuali ed ora monoici, ora dioici.

Il *fiore maschile* ha un perianzio semplice formato di quattro sepali liberi inseriti su un ricettacolo quasi piano e con prefiorazione embricata alterna. L'androceo consta di un numero di stami eguale a quello dei sepali cui essi sono sovrapposti ed inseriti alla base di un rudimento di gineceo. I loro filamenti si curvano nel bottone e si raddrizzano bruscamente al momento dell'allargamento; le loro antere sono biloculari ed introrse.

Nel *fiore femminile* il perianzio è simile a quello dei fiori maschili, ma l'androceo si atrofizza presto in modo da non lasciare traccia visibile di sè nel fiore adulto. Il gineceo consta di un solo pistillo che ha una struttura generale simile a quello degli Olmi. In quella delle due loggie primitive che normalmente si sviluppa, si osserva un solo ovulo discendente, anatropo col micropilo diretto in alto ed al difuori. Lo stilo è biforcato. Il frutto è una piccola drupa complessa, strettamente circondata dai sepali divenuti carnosi. Il seme contiene un albume carnoso che inviluppa un embrione curvo la cui radichetta si ripiega sul dosso dei cotiledoni incombenti.



Fig. 327.
Infiorescenza maschile di *Broussonetia papyrifera*.

I Gelsi sono alberi o arbusti diffusi nelle regioni calde del globo. Tutte le loro parti emettono, quando sono rotte, un latice bianco più o meno vischioso. Le loro foglie sono semplici, alterne-distiche ed accompagnate d due stipole caduche. I fiori formano infiorescenze ascellari di diverso aspetto: le maschili rassomigliano ad amenti; le femminili sono più o meno ovali o globulosi, ma non sono in realtà gruppi fiorali semplici. Nell'un caso e nell'altro l'asse generale è compresso, nudo sulla parte di mezzo delle faccie laterali, e coperto di molti glomeruli prima distinti, poi confusi allo stato adulto. Sono dunque infiorescenze miste.

Si sono descritte più di venti specie di Gelsi, numero che però è esagerato e deve ridursi. al massimo, a sei circa.

Molti generi si distinguono più o meno nettamente dai Gelsi, e noi accenneremo solo a quelli che possono presentare qui qualche interesse.

Il più importante è il genere *Broussonetia* Vent., di cui una specie asiatica è qui coltivata dappertutto col nome volgare di *Gelso a carta*. I fiori sono divisi ed i maschili hanno la stessa organizzazione di quelli dei Gelsi e, come questi, formano anche infiorescenze che hanno l'aspetto di amenti cilindrici. I fiori

femminili, riuniti in gruppi sferoidali, hanno il calice gamosepalo ed uno stilo semplice, filiforme. Il loro calice non diventa carnoso ed il mesocarpo si ingrossa soltanto sui margini per formare una specie di pinza carnoso-elastica le cui branche, contraendosi al momento della maturità, producono la rottura delle pareti sottili del pericarpo e scagliano in distanza il seme. Questo è analogo a quello dei Gelsi.



Fig. 328. — Infiorescenza femminile della stessa pianta.



Fig. 329. — Piccolo gruppo di fiori femminili.



Fig. 330. — Frutto composto della stessa pianta.

Le *Broussonetia* sono bellissimi alberi a foglie molto dissimili, alterne o opposte, munite di stipole caduche. Se ne conoscono tre o quattro specie, tutte proprie dei paesi caldi dell'Asia austro-orientale.

Il genere *Maclura* Nutt. è molto vicino alle *Broussonetia*. I fiori e le infiorescenze maschili sono simili; ma i fiori femminili hanno i sepali liberi e sono impiantati in cavità scavate alla superficie del ricettacolo comune. Il loro stilo si divide in due rami molto diversi. I frutti (drupe) sono nascosti nel ricettacolo comune che cresce ancora attorno ad essi durante la maturazione, ed il tutto forma una massa sferica, mammellonata, da ultimo gialla, il cui aspetto richiama quello di un arancio donde il nome volgare di *Maclura Arancio* dato alla specie più comunemente coltivata. Le *Maclura* sono alberi americani, spinosi, a foglie semplici ed alterne, a stipole caduche.



Fig. 331. — Infiorescenza maschile di Canapa.

Noi segnaleremo ancora in questa sezione le *Dorstenia* Plum., piante dei paesi tropicali, caratterizzate specialmente dalla presenza contemporanea, nelle loro infiorescenze, di fiori dei due sessi. Il ricettacolo comune di queste infiorescenze presenta del resto le forme più varie: ora è piccolo ed arrotondato; ora è schiacciato colla superficie fiorifera piana, convessa o concava; qualche volta si prolunga sui suoi margini in due o più rami diritti, eguali o disuguali. Le *Dorstenia* sono arbusti o più spesso erbe perenni, a foglie alterne ed a stipole persistenti e coriacee.

La serie detta delle Artocarpee comprende, tra gli altri generi, gli Artocarpi ed i Fichi.

I Fichi (*Ficus* T.) hanno fiori unisessuali, portati sulla superficie interna di un ricettacolo comune, cavo. È insomma il ricettacolo delle *Dorstenia*, ma con un'altra forma. Questa coppa ha un'apertura assai stretta, munita di un certo numero di piccole brattee che formano un involucro. Sotto queste si inseriscono i fiori maschili in piccolo numero (possono anche mancare) ed il resto della cavità è occupato dai fiori femminili. Il calice è formato da due o sei fogliette libere o unite alla base,

e nei fiori maschili si osserva un eguale numero di stami sovrapposti, i cui filamenti, sempre diritti nel bottone, portano ognuno un'antera introrsa a deiscenza longitudinale. L'ovario dei fiori femminili è costrutto come abbiamo indicato qui sopra e porta uno stilo laterale con due rametti un po' disuguali. I

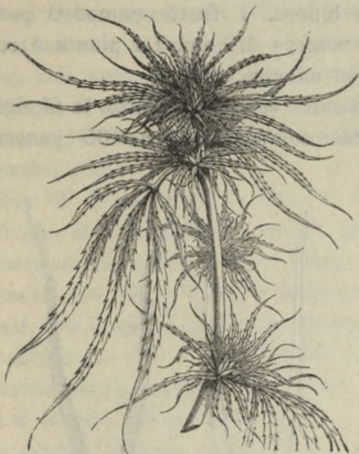


Fig. 332. — Infiorescenza femminile della stessa pianta.

frutti sono altrettante piccole drupe portate da peduncoli ingrossati e carnosi; il seme contiene un embrione curvo circondato da un



Fig. 333. — Fiore maschile ingrandito.

albume carnoso. Tutti questi frutti restano rinchiusi nella coppa ricettacolare comune diventata essa pure grossa e succolenta.

I Fichi sono alberi o arboscelli qualche volta arrampicanti, a succo lattiginoso. Le loro foglie semplici ed ordinariamente alterne sono accompagnate da una grande stipola a forma di sacco, che copre la gemma terminale di ogni ramo e che proviene dalla riunione di due pezzi. Le infiorescenze sono ascellari, isolate o riunite in piccoli gruppi. Questi vegetali abitano le regioni calde e temperate dei due mondi e se ne sono descritte più di 600 specie, numero enorme e che richiede la suddivisione del genere in molte sezioni distinte specialmente per l'ordinamento dei fiori nella coppa ricettacolare e per il numero degli stami dei fiori maschili.

Negli Artocarpi o Alberi del pane (*Artocarpus* L.) i fiori formano delle infiorescenze unisessuali riunite sopra lo stesso individuo. L'androceo dei maschili è ridotto ad un solo stame diritto nel centro di un perianzio a due



Fig. 334. — Fiore femminile, intiero ed in sezione.

o quattro sepali. Ogni fiore femminile è posto in una specie di alveolo profondo (scavato nel ricettacolo femminile) sui cui margini s'inserisce un calice gamosepalo aperto solo alla sommità, e sul cui fondo si forma il pistillo.

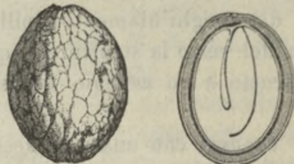


Fig. 335. — Frutto intiero ed in sezione.

L'ovario porta uno stilo semplice, eccentrico, ed è pel resto come quello dei Gelsi. Tutti questi pistilli diventano altrettanti achenii sprovvisti di albume ed immersi nella sostanza del ricettacolo che si riempie di fecola.

Gli Artocarpi sono alberi delle regioni calde dell'Asia e dell'Oceania, a succo lattiginoso, a foglie alterne, accompagnate, come quelle dei Fichi, da una grande stipola sopraascellare e caliptrata. Le infiorescenze maschili si presentano come amenti cilindrici, le femminili sono arrotondite od ovali; tutte occupano l'ascella delle foglie. Si conoscono più di 40 specie di questo genere eminentemente tropicale.

Se si suppongono ora dei fiori maschili privi

di perianzio e composti di un numero indeterminato di stami, e dei fiori femminili a calice quadrifido ed ovario semi-infero, organizzati del resto come lo abbiamo detto, si avrà un'idea abbastanza precisa del genere americano *Castilloa* Cervant., che ha tanta importanza per la produzione del *caoutchouc*.

Una quarta ed ultima specie comprende le Canape ed i Luppoli.

Le Canape (*Cannabis* T.) sono piante dioiche ed apetali. I loro fiori maschili constano di un calice di cinque sepali quinconciali, in-



Fig. 336. — Cono o frutto composto di Luppolo.

seriti alla base di un ricettacolo convesso, e di un androceo di cinque stami opposti ai sepali, ad antere biloculari ed introrse. I fiori femminili hanno un calice in forma di cupola tronca (qualche volta pochissimo sviluppato), ed un ovario supero, sormontato da uno stilo diviso in due lunghi filamenti papillosi. Questo ovario ha del resto la struttura di quello degli Olmi. Il frutto è un achenio col seme senza albume.

Non si conosce che una sola specie di Canapa, la quale in seguito alla coltura ha dato luogo a molte varietà. È un'erba annua, diritta, con foglie opposte alla base, alterne nella parte superiore del fusto. Tutte queste foglie sono palmatodivise. Gli individui maschili hanno i loro rami terminati da grappoli di cime; nei femminili i fiori sono riuniti in glomeruli composti ed ascellari. Ogni fiore è accompagnato da una brattea bistipolata che cresce attorno al frutto formando un'induvie. La pianta manda un odore forte ed irritante ed ha succo incoloro.

I Luppoli (*Humulus* L.) differiscono poco dalla Canapa. Nei fiori maschili i filamenti staminali si allungano e diventano decombenti. I fiori femminili sono posti all'ascella di brattee, munite di due stipole, che formano una specie di sacco membranoso che ricopre il frutto. Questo è un achenio.

Le due o tre specie conosciute di questo genere sono grandi erbe perenni, volubili, a foglie opposte ed a stipole interpicciolari. Le infiorescenze maschili consistono in grappoli di larghe cime, mentre le femminili formano dei capitoli serrati a grandi brattee embricate e biflore. I frutti composti portano il nome volgare di *coni*. La pianta è ruvida al tatto ed odorosa.

Costituita come si è detto, la famiglia delle Ulmacee comprende circa 65 generi, tra i

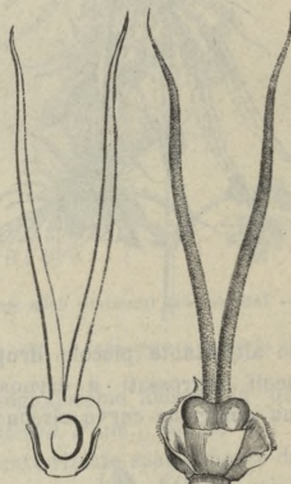


Fig. 337. — Fiore femminile di Luppolo, ingrandito, intiero ed in sezione.

quali si ripartiscono in modo disuguale più di mille specie. Certi generi, come i Fichi, hanno rappresentanti in tutte le parti del globo; certi altri sono esclusivi del mondo antico; alcuni non si trovano che in America.

I dettagli che noi abbiamo dato, benchè necessariamente abbreviati, bastano a mostrare che questa famiglia ha per carattere essenziale l'organizzazione del suo gineceo, il cui ovario, originariamente a due loggie, col progresso dello sviluppo diventa monoloculare. Essa presenta le maggiori affinità colle Urticacee (vedi questa voce) alle quali spesso la si unisce. È pure vicina alle Castaneacee.

Le Ulmacee costituiscono un gruppo di piante i cui usi sono molto varii. La serie delle Ulmacee è notevole specialmente per la produzione di buon legno. Quello del nostro Olmo comune (*Ulmus campestris* T.) serve

come legno da costruzione e per l'ebanisteria: la sua scorza contiene una grande quantità di tannino ed è stata altra volta usata come astringente; le sue foglie in molti paesi sono usate come foraggio e servono all'alimentazione degli animali domestici; i suoi frutti ancora giovani si mangiano qualche volta in insalata. Molte altre specie hanno proprietà analoghe e sono usate nei paesi in cui vivono.

Anche i *Celtis* sono molto utili; il loro legno è ordinariamente a grano fino e resistente alla flessione. Nel mezzodì della Francia il *Celtis australis* L. è coltivato in modi speciali che permettono di ricavarne diversi utensili: forche, cerchi, ecc.

Il libro di molte specie è ricco di fibre resistenti che si utilizzano in molti modi per fabbricare delle corde, della carta, dei fili, dei tessuti, ecc. Molti Olmi e Gelsi vanno qui ricordati, ma è specialmente la Canapa (*Cannabis sativa* L.) che è preziosissima per l'Europa come pianta tessile e che serve ad usi di cui è inutile qui parlare.

Non poche Ulmacee hanno i semi ricchi di sostanze grasse e commestibili. Quelli della Canapa servono a nutrire gli uccelli e danno un olio molto apprezzato per le pitture e per i saponi.

I principii odorosi e resinosi sono diffusi in larga scala nella famiglia di cui parliamo, specialmente nella serie delle Cannabinee. È da una varietà indiana di Canapa comune che si ricava l'*haschisch*, sostanza oleo-resinosa dotata di proprietà narcotiche speciali. Queste proprietà sono molto meno notevoli nella varietà coltivata da noi; si sa per altro che un lungo soggiorno in mezzo alla canapa in vegetazione può essere causa di qualche lieve disturbo (pesantezza del capo e vomiti).

Tutti conoscono l'uso dei coni di Luppolo (*Humulus luppulus* L.) per dare l'aroma e l'amaro alla birra. Il loro valore da questo punto di vista è subordinato alla quantità di *lupulina* che essi contengono. Questa si forma in glandole speciali sparse sulle brattee e sull'induvie del frutto, dalle quali si distaccano in forma di polvere rossastra; è considerata come un narcotico ed un calmante e si usa qualche volta come tale in medicina. I giovani rami dei Luppoli si mangiano spesso come gli Asparagi.

Le piante del gruppo delle Artocarpee sono quasi tutte notevoli per la presenza nei loro tessuti di un latice paragonabile a quello delle Euforbiacee. Questo liquido contiene molto caucciù che qualche volta viene estratto a scopi industriali. La *Castilloa elastica* Cerv. fornisce quasi tutto il caucciù dell'America centrale: quello di provenienza asiatica è prodotto specialmente da diverse specie del genere *Ficus* (*F. elastica* Roxb., *religiosa* W., ecc.).

Bisogna notare inoltre che in alcuni di questi vegetali il latice contiene dei veleni terribili: l'*Antiaris toxicaria* Leschen. era per questa proprietà utilizzato dai Giavanesi che ne estraevano l'*Upas-Antiar* con cui avvelenavano la punta delle loro freccie. Alcune specie invece hanno un succo inoffensivo o anche gradevole. Basti ricordare che è ad un albero di questa famiglia che si è dato il nome volgare di *Albero del latte*, perchè il suo latice costituisce un vero latte vegetale. Questa fama è senza dubbio esagerata. L'albero di cui si tratta è la *Piratinera utilis* Bn. (*Galactodendron utile* H. B. K.), che cresce nell'America meridionale.



Fig. 338. — Achenio di Luppolo colla sua induvie, intiero ed in sezione.

Ricorderemo solo per memoria l'*Albero del pane*, pianta tanto utile agli abitatori dell'Oceania. La parte di questo albero che viene usata è il ricettacolo comune delle infiorescenze femminili (*Artocarpus incisa* L. e *A. integrifolia* L.), il quale in seguito alla cultura è diventato ipertrofico con scapito dei frutti i quali possono anche scomparire. Ne risulta una massa arrotondata od ovale, piena di fecola e che si mangia cruda o cotta dopo averla tagliata in pezzi che, se seccati, possono anche essere conservati a lungo.

I Gelsi nero e bianco (*Morus nigra* L. e *M. alba* L.) hanno un frutto commestibile, capace di dare dell'alcool per fermentazione. Le loro foglie servono, come si sa, a nutrire i bachi da seta. Si fa pure un gran consumo ed un gran commercio dei frutti di *Ficus*

carica L., o Fico comune, coltivato in tutti i paesi della regione mediterranea. Quando si mangiano i fichi freschi, si getta via quasi tutto il ricettacolo comune insipido e sgradevole, e non si mangia che il suo strato interno coi veri frutti muniti dei loro peduncoli carnosi. Nei fichi secchi invece si mangia tutta l'infiorescenza.

Le Ulmacee non contano molte specie ornamentali. Gli Olmi, i *Celtis*, le *Broussonetia*, i Gelsi sono usati per la decorazione dei parchi. Così pure le *Maclura*. Molti Fichi sono coltivati nelle serre e negli appartamenti per le foglie; i Luppoli servono a rivestire i muri.

E. M.

ULMARIA (*Botanica*). — Nome volgare della Spirea Ulmaria (vedi Spirea).

ULUCO (*Orticoltura*). — L'Uluco (*Ullucus tuberosus*) è una pianta perenne della famiglia delle Portulacacee, originaria del Chilì, dove è coltivata per i suoi tuberi analoghi a quelli della Patata, a carne gialla e fecolacea. Questi tuberi si formano alla base dei fusti. La coltura dell'Uluco è stata tentata più volte in Francia, senza aver dato fino ad ora risultati soddisfacenti.

ULVA (*Botanica*). — Genere di crittogame, caratterizzate da una fronda verde, membranosa, piana, a margini ondulati. La maggior parte delle specie d'Ulva vivono nelle acque del mare o sopra la terra umida; alcune sono commestibili. Così l'Ulva larghissima (*Ulva latissima*) viene consumata come insalata dai pescatori della Scozia; in Inghilterra l'Ulva ombellicata (*Ulva umbelicata*) viene impiegata allo stesso uso e conservata in salamoia.

UMBRIA. — Vedi Marche.

UMICO (Acido). — Vedi Terreni arabili.

UMIDITÀ. — Vedi Terreno.

UNCINULA (*Crittogamia*). — Genere di funghi Ascomiceti, che rappresenta la forma perfetta di molti Ifomiceti anche parassiti. Appartiene alla famiglia delle Erisifee, ed è caratterizzato da periteci isolati, superficiali, più o meno rotondeggianti e muniti di numerose appendici terminate, all'apice, in modo vario e caratteristico.

L'*Uncinula americana* How. rappresenta la forma ascofora dell'Oidio della Vite, però non fu ancora rinvenuta da noi, onde è a credersi che questo fungo si sia da noi diffuso specialmente in uno solo dei suoi stadii di sviluppo.

UNGHERESE (*Zootecnia*). — Una varietà cavallina, una varietà bovina, due varietà ovine ed una varietà porcina formano la popolazione animale dell'Ungheria e sono qualificate ungheresi. Noi le descriveremo o le indicheremo solamente.

Varietà cavallina ungherese. — Questa varietà è una delle numerose che si sono formate naturalmente nella razza asiatica (*E. C. asiaticus*), detta razza orientale ed anche araba (ved. questa parola). Dessa è stata con ogni probabilità introdotta in Ungheria dai magiari, cavalieri intrepidi. La sua popolazione è considerevole e fornisce molti cavalli per l'esportazione, in vista della rimonta dei reggimenti di cavalleria leggera. Gli ussari ungheresi sono giustamente rinomati da lungo tempo.

I cavalli ungheresi sono di piccola statura. Non sorpassano m. 1,45. Hanno normalmente la testa un po' forte e la loro conformazione manca spesso di armonia: però come tutti gli orientali, la fisonomia fiera, lo sguardo vivo, un certo aspetto generale di distinzione fanno nascondere ciò che le loro forme sottili ed un po' angolose possono avere di sgraziato a prima vista. Queste forme, d'altronde, sono migliorate in molti di essi, dopochè gli stalloni orientali mantenuti negli *haras* di Balbona, di Kisber e di Mezoehegyes fanno sentire la loro influenza. Però, qualunque sia la conformazione, la sobrietà del temperamento, la resistenza alle fatiche, il vigore dovuto ad un sistema nervoso sviluppatissimo ed assunti nella vita libera delle steppe, sono qualità di fondo che, per un cavallo da guerra, primeggiano di molto ciò che gli ippologi considerano come bellezza. È su di un cavallo ungherese che il capitano Paolo Salvi ha percorso in tredici giorni il tragitto da Budapest a Nancy, ed è pure su di una cavalla della medesima origine che un ufficiale francese fece in settantadue ore il tragitto da Luneville a Parigi, che è di 388 chilometri.

Si trovano cavalli ungheresi di tutti i mantelli. Sembra pertanto che i mantelli chiari siano meno comuni in essi che nelle varietà più orientali della medesima razza. Si vuole, del resto, in Ungheria e specialmente negli

haras citati più sopra, far predominare i mantelli scuri, il baio ed il nero. Una particolarità della loro pelle, il cui carattere esatto è rimasto lungo tempo sconosciuto, sembra frequente. Consiste in essudazioni sanguigne della sua superficie, sopra estensioni ristrette, principalmente al collo. Prima di aver constatato che è dovuta alla presenza di un parassita, di una specie di filaria, si diceva che i cavalli ungheresi sudano sangue. Questo accidente non ha mai avuto gravità ed ora che la sua causa è ben conosciuta, se la fa cessare con una grande facilità. Basta uccidere i parassiti col mezzo di una lozione o con una soluzione debole di sublimato corrosivo.

Nelle armate dell'Austria, della Germania del sud e dell'Italia si impiegano molti di questi cavalli ungheresi. Sono eccellenti cavalli da guerra.

Varietà bovina ungherese. — È una delle principali della razza asiatica (*B. T. asiaticus*) descritta in questo dizionario sotto il nome di grande razza grigia delle steppe (ved. GRIGIA). Questa varietà, secondo Wilckens è chiamata ungherese-transilvanica. Si trova in tutte le parti dell'Ungheria, eccetto quelle che sono basse e paludose, popolate da bufali. Essa è di grande statura, alta su gambe, un po' stretta di petto e sottile di corpo. Nei buoi, che formano la maggior parte della popolazione, le corna raggiungono una smisurata lunghezza. Dirette spesso quasi orizzontalmente hanno due metri e più di apertura. Le vacche hanno mammelle piccole, coperte di lunghi peli e pochissimo attive. La pelle grossa, densa, quindi durissima, è coperta di peli grossolani e diritti, il cui colore varia dal grigio biancastro al grigio nerastro, col muffalo, la punta delle corna e gli unghioni sempre neri, come in tutta la razza.

Il temperamento, nella varietà bovina ungherese, è robusto e rustico. Con ciò, lo scheletro essendo grossolano, non c'è fatica a comprendere che i buoi che fornisce siano rudi lavoratori, ma anche che le vacche abbiano una debole attitudine lattifera.



Fig. 339. — Cavalli ungheresi.

Gli animali sono allevati non soltanto nelle steppe ma anche nelle parti alte del paese, la cui altitudine va fino a 1200 metri ed anche sui terreni di alluvioni pantanose, torbose e sabbiose. Vivono al pascolo e sono raramente riparati durante l'inverno. I migliori allevatori soltanto mettono a loro disposizione degli *hangars*, davanti ai quali un parco chiuso permette loro di muoversi. Questi *hangars* sono provvisti di un'abbondante lettiera. Le vacche partoriscono i loro vitelli senza che si prenda alcuna cura e questi rimangono costantemente esposti alle intemperie, alle

quali devono abituarsi. Però il più di frequente gli animali vivono in completa libertà e non sono riparati che nei casi urgenti contro i venti da parchi fatti di solito con canne di mais. Durante l'inverno se li alimenta quasi esclusivamente di paglia di frumento e di mais, di pule di avena e per eccezione di fieno grossolano. I tori soltanto non ricevono che fieno. I vitelli, nel loro primo anno, consumano oltre gli avanzi del frumento, crusca ed avena. Alla fine di aprile od al principio di maggio, vanno al pascolo, dove le erbe abbondanti li rimettono subito; ma bentosto pure i forti calori disseccano queste erbe e soffrono nuovamente di una alimentazione insufficiente sino all'autunno.

Un tal regime spiega facilmente che l'accrescimento non è completato, generalmente, prima di sei anni. Desso spiega la loro grande rusticità e la grande fecondità che si osserva nelle vacche. Il peso vivo varia tra limiti molto estesi. Nelle vacche va da 350 a 500 chilogrammi; nei buoi e tori, discende sino a 500 chilogrammi e si eleva sino a 900 chilogrammi. Le vacche non fornendo più di 600 ad 800 litri di latte da un parto all'altro bastano appena all'allattamento mediocre del loro vitello; ma, come è di solito, in simile caso, la debole quantità è in parte compensata dalla qualità. Questo latte non contiene meno di 5 a 5,5 per 100 di burro. L'attitudine motrice dei buoi di questa varietà ungherese è notevolsisima, specialmente per la velocità del loro passo e per la solidità del loro piede. Per le lunghe strade non la cedono punto ai cavalli. Ciò si spiega colla loro conformazione e col vigore del loro temperamento.

Ne consegue, dopo ciò, che l'attitudine all'ingrassamento resta debole. Comunemente i giovani buoi del peso 550 a 570 chilogr. non sono grassi prima di sei mesi e non guadagnano mediante la più forte alimentazione che 140 a 160 chilogrammi. Nei vecchi l'aumento è molto meno forte. La loro carne è di qualità molto mediocre, essendo sempre relativamente secca. Il grasso non s'infiltra tra i fasci muscolari e sotto la pelle, dove non si mostrano i maneggiamenti. Esso si deposita quasi esclusivamente nell'addome, sotto forma di sevo. Dai redditi che noi abbiamo sotto gli occhi risulta che una vacca del peso vivo di 355 chilogr. ha fornito soltanto 165 chilogrammi di carne netta e 29 chilogrammi di sevo; un bue in buono stato, del peso vivo di 525 chilogr., 263 kgr. di carne e 48 kgr. di sevo; un bue ingrassato, che pesava vivo 803 chilogrammi, 475 chilogrammi di carne e 96 chilogrammi di sevo. È adunque per il primo caso, 46,68 per 100, per il secondo 50,15 per 100 e per il terzo 59,49 per 100. La pelle e le corna hanno pesato, nella vacca 25,5 chilogrammi, nel primo bue 40 chilogr. e nel secondo 47 chilogrammi.

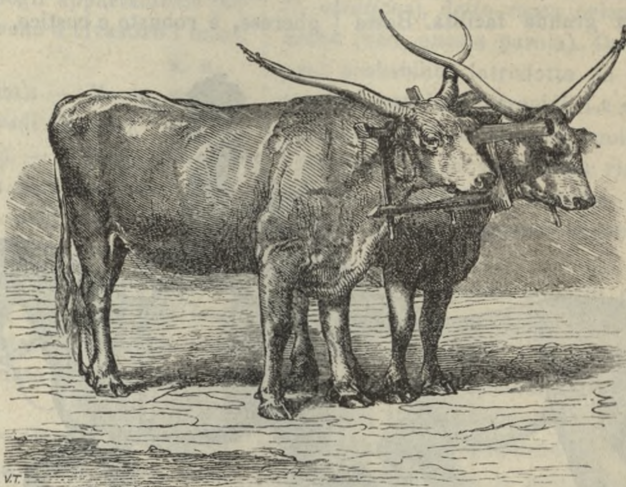


Fig. 340. — Buoi ungheresi.

Vi sarebbe adunque molto da fare per migliorare la varietà bovina ungherese sotto il punto di vista del macello.

Varietà ovine ungheresi. — Queste varietà sono in numero di due: una, esistente da tempo immemorabile, e che appartiene alla razza di Siria o razza asiatica, più diffusa dell'altra su tutta l'estensione del paese: essa è designata con un nome particolare e deve essere descritta al suo posto sotto questo nome (ved. Zackel); l'altra, introdotta soltanto in questo secolo, è una delle numerose varietà di merini. Questa ha acquistato un'importanza considerevole per la sua popolazione, che tende ognor più a sostituirsi alla popolazione indigena, e contribuisce per una gran parte all'approvvigionamento di Parigi. È raro che non se ne presenti un qualche migliaio sul mercato della Villette.

I *merini ungheresi* sono riconoscibili, a prima vista, dal colore del loro vello. La superficie di questo ha una tinta bruna particolare, che è quella delle terre nere delle steppe su cui vivono le pecore. Questi merini sono di piccola statura ed appartengono a quelli che in Germania si chiamano il tipo Negretti. Essi hanno difatti la pelle fortemente a pieghe, la testa forte e lo scheletro un po' grossolano, il corpo corto e massiccio. Questo tipo è stato introdotto di preferenza in Ungheria dalla Germania in causa della rusticità maggiore, del suo peso più forte e del suo vello più pesante in rapporto ai merini tedeschi detti Elettorali. Passando in Ungheria i Negretti tedeschi hanno perduto un po' della loro statura e del loro peso.

Questi merini ungheresi, che finora non sono impiegati che dai grandi proprietari, formano greggi il cui effettivo non discende al di sotto di tre a quattro mila capi. Non se ne conta in Ungheria meno di una ventina di milioni di capi. La loro lana, di lunghezza e di finezza mediocri, è generalmente lavata a dorso e vi è, per eseguire la lavatura a dorso dei velli, installazioni artificiali importanti. Questi velli lasciano molto residuo, essendo fortemente sporchi dalla terra su cui le pecore pascolano quasi sempre e che loro comunica il colore di cui è stato parlato più sopra. Le lane d'Ungheria sono principalmente impiegate per la confezione dei drappi. Un tempo le fabbriche di Bischwiller non ne lavoravano altre. Oggidì si tenta, coll'introduzione degli arieti della varietà precoce francese, di allungare le ciocche per accrescerne il valore.

La lana non è il principale prodotto dei soggetti spediti ogni settimana al mercato della Villette ed anche sugli altri mercati delle principali città dell'Europa centrale ed occidentale: si può rendersene ragione facilmente. Questi greggi sono nel tempo istesso impiegati per la carne, perchè questi sono giovani animali e sono messi in vendita non soltanto pecore spossate e vecchi montoni coi denti consumati. Questi giovani animali non si fanno precisamente notare per una buona conformazione e per una grande attitudine all'ingrassamento. Il loro peso vivo sorpassa raramente 35 a 40 chilogrammi e non rendono oltre il 50 per 100 in carne netta. Ma abbandonando il gregge prima che il loro periodo di accrescimento sia completato, questo fornisce ciascun anno, per una stessa quantità di alimenti consumati, un forte peso totale di carne oltre ai velli. Esso dà così un buon tornaconto che permette ai produttori ungheresi di lottare senza svantaggio contro la concorrenza di quelli dell'Australia e dell'America meridionale. Associano la produzione della carne con quella della lana, e quando avranno sostituito più generalmente i merini precoci di origine francese ai negretti, la loro situazione diverrà ancora migliore perchè otterranno ad un tempo più lana e più carne dai loro greggi.

Varietà porcina ungherese. — Nel 1870 si contavano in Ungheria 3,573,531 porci; nel 1884 il loro numero si elevava a 4,799,015. Il numero si è adunque aumentato a più di un milione di capi in meno di quindici anni. La cultura del mais favorisce la loro produzione sotto il duplice rapporto della quantità e della qualità. La popolazione porcina si compone quasi esclusivamente di animali indigeni. Su 833 riproduttori che figuravano all'esposizione di Budapest nel 1885 non ve n'erano che 41 di razza straniera, di cui 26 inglesi e 15 della razza chiamata in Germania Poland-China, più 21 prodotti d'incrociamento fra inglesi ed ungheresi. La preferenza per la varietà locale è fortemente manifesta. Questa varietà, riconosciuta unica da tutti, è designata con un nome la cui pronuncia ed ortografia variano secondo gli autori. Gli uni

la chiamano *Mangalicza,* gli altri *Mongolicza* ed altri infine *Mangulicza.* Si troverà la descrizione di questa varietà, che non sarebbe a suo posto qui, alla parola Mangalicza (ved. MANGALICZA). A. S.

UNGHERIA (*Geografia*). — Vedi AUSTRIA.

UNGHIA. — Ved. ZOCCOLO.

UNGHIELLA (*Zootecnia*). — Chiamasi unghiella una piccola produzione cornea che si trova dietro l'articolazione del nodello degli equini circondata dal fiocco (ved. questa parola) ed anche ciascuna di quelle che si vedono, allo stesso posto, nei bovini, dove le unghielle sono state considerate come rudimenti di dita. Le dita posteriori reali dei tetradattili (porci) sono del pari qualificate volgarmente di unghielle come gli speroni dei galli.

L'unghiella vera, formata di corno analogo a quello delle castagne (ved. questa parola), acquista uno sviluppo variabile, in rapporto coll'attività dello strato epidermico della pelle. Nelle razze a pelle fina, di cui gli arti sono quasi sprovvisti di crini, è piccola ed appena saliente: in quelle a pelle grossa, fortemente pelosa, è invece voluminosa e molto prominente. Del resto è una produzione che non ha alcuna importanza e sulla quale non è necessità di fermarsi maggiormente: basta averla definita. La questione di sapere o meno se essa ha o no rapporti col tipo digitale, è perfettamente oziosa per la zootecnia, ammettendo pure che possa avere una qualche importanza. A. S.

UNGHIONI (*Zootecnia*). — Questa parola, derivata da unghia, esprime il nome sotto il quale sono conosciute le produzioni cornee che circondano le ultime falangi degli animali didattili, bovini ed ovini, e per mezzo delle quali i loro piedi si appoggiano sul terreno. L'organizzazione degli unghioni non differisce che per dettagli di forma da quella dello zoccolo dei solipedi, molto più importante a conoscersi bene; noi dobbiamo, per evitare ripetizioni superflue, rinviare alla descrizione di questo (ved. ZOCCOLO). A. S.

UNGUENTO DI SAN FIACRE. — [Mescolanza a parti eguali, circa, di terra argillosa e letame vaccino; serve a coprire gli innesti, ed anche i tagli e le ferite degli alberi].

UNTERWALD (*Zootecnia*). — Il cantone di questo nome in Isvizzera possiede una numerosa popolazione bovina, che si distingueva anticamente da quella dei cantoni vicini come formante una pretesa razza particolare, detta razza di Unterwald. È stato riconosciuto dopo da tutti coloro che sono al corrente della scienza che questa popolazione appartiene puramente e semplicemente alla varietà svizzera mezzana del bestiame bruno (*Braunvieh*), cioè della razza delle Alpi (ved. SCHWITZ), varietà che si trova non soltanto nel cantone di Unterwald, ma anche in quelli dei Grigioni, di San Gallo e nella parte settentrionale di quello di Uri. Non contando, come tutte le altre varietà svizzere del medesimo tipo naturale, che femmine nella sua popolazione, col piccolo numero di maschi necessari per fecondarle, questa se ne distingue soltanto per il peso vivo. Tutto il resto è simile, conformazione, pelame ed attitudini. Del pari per il regime e pel modo d'impiego, secondo il sistema dell'alpeggio. Il peso delle vacche adulte di Unterwald si mantiene fra 450 e 550 chilogr. Il loro reddito medio in latte è di circa 2400 litri. A. S.

UNTUME (*Zootecnia*). — Si ha l'abitudine di dire che l'untume è il sudore dell'ovino. Non è precisamente esatto. È il sudore più un'altra cosa d'importanza molto maggiore sotto il punto di vista tecnico e che è il prodotto delle glandole sebacee o glandole grasse della pelle, incomparabilmente più abbondanti negli ovini che in tutti gli altri generi di animali domestici. L'untume è una materia molto complessa, di composizione e di proprietà essenzialmente variabili, la cui conoscenza è di una utilità capitale per la tecnologia degli ovini. L'influenza che le proprietà dell'untume esercitano sulle qualità e quindi sul valore della lana è di primo ordine, e questa influenza è dovuta tutta intera alle materie grasse che entrano nella sua composizione. Il prodotto delle glandole sudorifere, od il sudore propriamente detto, che non varia (ved. SUDORE), pare vi sia per nulla. Lo studio empirico dell'untume, come si trovano i risultati nelle opere dei puri pratici, era ad un tempo molto complicato e passabilmente oscuro. Questi risultati si formulavano in termini vaghi o poco definiti. È permesso affermare che la ricerca scientifica ha introdotto in tutto ciò una grande semplificazione riconducendolo ad alcune nozioni la cui precisione e quindi la

chiarezza nulla lasciano a desiderare (ved. LANA).

Sotto il punto di vista puramente chimico, l'untume è la materia che impregna il vello della pecora e che si estrae sia colla lavatura all'acqua sia trattandolo col mezzo di dissolventi diversi, come la miscela di alcool e di ammoniaca, l'etere, ecc. Le prime ricerche su questa materia sono dovute a Vauquelin, ma è specialmente Chevreul che l'ha studiata con una rara perseveranza. Si può dire che nel corso della sua lunga carriera non la ha mai perduta di vista. Le sue numerose scoperte sulla composizione dei corpi grassi che ne fanno parte, sulle reazioni che avvengono fra essi e le basi alcaline fornite dal sudore ed il cui risultato è di saponificarli in parte; quelle degli acidi grassi che vi si trovano ed il cui odore e sapore si comunicano tanto spesso alla carne di pecora, impartendole un gusto poco gradevole; tutte queste scoperte sono di un grande interesse per la scienza generale. Per la zootecnia in particolare, in vista dell'influenza, di cui è stato parlato più sopra, delle proprietà dell'untume su quelle della lana, una distinzione è necessaria fra i componenti dell'untume. Questa distinzione è dell'ordine biologico o fisiologico. Si tratta di non confondere il prodotto delle glandole grasse con quello delle glandole sudorifere e di studiare la mescolanza complessa che ne risulta riferendo alla sua sorgente ciascuno di questi componenti. Inoltre sotto questo punto di vista, le proprietà fisiche delle materie grasse dell'untume importano più che la loro composizione immediata, da cui dipendono tuttavia evidentemente per una parte.

Si sa che il sudore degli animali in generale non contiene che da 4 a 5 milligrammi di materie grasse per 1000 grammi. Nell'untume di certe pecore se ne è trovato oltre il 40 per 100. Però la composizione del sudore, del liquido secreto dalle sole glandole sudorifere, differisce in modo notevole negli ovini. Invece del cloruro di sodio e degli altri sali a base di soda, Maumené e Rogelet vi hanno trovato sale di potassa in forte proporzione, di guisa che le acque che hanno servito a togliere l'untume dalle lane hanno potuto, dopo la pubblicazione dei risultati delle loro analisi, divenire l'oggetto di un'industria per l'estrazione della potassa. È adunque questa base alcalina e non la soda che viene eliminata dalla pelle dell'ovino. Il fatto è almeno curioso. Ma non è quello che più ci interessa. Propriamente parlando, l'untume non è costituito fisiologicamente che dal prodotto delle glandole grasse tale come si versa, escendo dai condotti escretori, nell'interno del follicolo lanoso, per impregnare il filo di lana e fornirgli un rivestimento esterno.

W. v. Nathusius ha estratto, col mezzo dell'etere, questo prodotto da diversi campioni di velli essiccati all'aria e non contenenti più, quindi, che pochissima acqua. Per lane di merino della Slesia ha trovato che i campioni, lavati all'acqua ed essiccati, si componevano in media di 40 a 50 p. 100 di materie grasse, di 10 per 100 circa di avanzi di cellule epidermiche e soltanto di 17 per 100 di lana pura e secca. Per un campione del vello di un ariete Oxfordshiredown non ha trovato che 12 per 100 di materie grasse, niente avanzi visibili di cellule e 65 per 100 di lana secca. Le materie grasse erano, in quest'ultimo caso, molli e pastose; nelle prime in cui l'autore ha potuto determinare il punto di fusione, era a 44 gradi centigradi e la saponificazione si è mostrata facile e completa colla soda idrata.

La qualità dell'untume dipende unicamente, in realtà, dalla sua consistenza, d'altrettanto più debole che il punto di fusione della miscela di materie grasse che lo compongono è meno elevato. Lasciando da parte quelle che non vi entrano che per una debolissima proporzione e che variano in qualche guisa secondo gli individui e le circostanze, esso è essenzialmente costituito dai tre corpi grassi conosciuti da ognuno sotto i nomi di oleina, di margarina o palmitina e di stearina, formanti la base degli oli, dei grassi e dei sevi. L'oleina è, come si sa, fluida alla temperatura ordinaria, la palmitina pastosa e la stearina dura. Le proporzioni rispettive di questi tre componenti non possono quindi mancare d'influire sulla consistenza dell'untume. Allorchè domina l'oleina, esso è d'altrettanto più fluido quanto più forte è la sua proporzione; diviene al contrario pastoso nel caso di predominanza della palmitina e solido se la stearina vi è in eccesso. Al tatto la prima è untuosa e dolce, la seconda filante e la terza un po' rude. Niente di più facile, dopo ciò che

di apprezzare la qualità dell'untume, senza bisogno di farne altrimenti l'analisi. La sua quantità relativa, di cui anticamente gli autori si preoccupavano molto ed a proposito della quale si facevano facilmente illusioni, interpretando le loro sensazioni, non ha per nulla da intervenirvi. L'untume sembra sovrabbondante solo quando è filante ed insufficiente quando è di troppo forte consistenza. L'untume fluido non è mai in eccesso.

Si sa che la lana è una sostanza molto igroscopica. Disseccandosi all'aria perde della sua tenacità e diviene facilmente fragile. Rivestita di uno strato grasso che l'impregna, è preservata contro la disseccazione. Questo strato, che la avvolge, si oppone alla diffusione nell'aria ambiente della sua acqua di costituzione. È l'untume fluido o ricco in oleina che, se lo comprende, lo fornisce ad essa il più facilmente. A misura che si espande nel collo del follicolo lanoso si espande alla superficie del filo, facendo, come si dice, la macchia d'olio. Non può essere così nè dell'untume pastoso nè sovratutto di quello in cui predomina la stearina. Con questo la lana resta sempre più o meno secca.

L'untume si presenta con colori variabili che comportano numerose tinte, dal bianco vitreo fino al giallo d'ocra traente al rosso, o passando pel giallo paglia o pel giallo citrino. La tinta giallo-paglia è preferibile a tutte le altre, perchè è quella dell'untume il più fluido ed il più esente da impurità. Il bianco vitreo indica il più grande eccesso di stearina. Esso è adunque, di tutte le tinte, il meno da ricercarsi. Il giallo più o meno accentuato è intermediario, e d'altrettanto meno da apprezzare quanto più carica è la sua tinta.

All'estremità libera delle ciocche dei velli riuniti, come nei merini, l'untume prodotto in abbondanza si accumula, si ossida all'aria, si concreta e prende una tinta bruna mescolandosi d'altronde colle polveri ed altri corpi solidi. Forma pure al vello una specie di rivestimento grasso d'altrettanto più grosso e compatto quanto più corte sono le ciocche. Il fenomeno si produce sempre, dando ciò che si chiama il vello chiuso, però a gradi differenti, che dipendono ad un tempo dall'abbondanza dell'untume secreto, dalla sua consistenza normale e dal regime a cui sono mantenuti gli ovini. Il colore delle concrezioni grasse, specialmente, indica molto bene la qualità del suolo sul quale hanno vissuto. Non si confonderanno, dopo ciò, i merini della Champagne con quelli delle terre nere dell'Ungheria.

A. S.

UOVO (*Zoologia*). — In fisiologia si dà il nome d'uovo alla massa più o meno voluminosa sviluppata, dopo la fecondazione, nel corpo delle femmine di certi ordini di animali, e formata dal germe od ovulo e da sostanze che servono al suo nutrimento fino alla schiusura. Gli uccelli, i pesci, certi rettili, i molluschi, gli insetti, ecc., depongono uova e sono detti per questo fatto animali ovipari. La parola *uovo* usata in termine determinativo si riferisce generalmente alle uova d'uccelli e particolarmente all'uovo di gallina i cui usi sono numerosi nella economia domestica.

L'uovo degli uccelli si presenta sotto forma d'un'ellissoide più o meno voluminoso coperto da un guscio formato in gran parte da carbonato di calce. Questo guscio è rivestito internamente da una membrana o sottile pellicola. La pellicola ricopre una massa vischiosa, bianca, formata quasi esclusivamente di albumina; è il bianco dell'uovo in mezzo al quale è sospesa con legamenti che lo fissano alla membrana una massa globosa, molle, di color giallo detta giallo dell'uovo.

La parte centrale del giallo è riempita da una materia chiara che per mezzo d'un canale comunica con una macchia bianca posta sulla circonferenza, che vien detta cicatricula, e che è il germe od embrione dell'uccello. In fine al capo grosso dell'ellissoide che forma l'uovo, il bianco si separa dal guscio e lascia uno spazio vuoto, pieno di gas che si chiama camera d'aria; è un serbatoio per la respirazione del giovane uccello.

Il volume ed il colore delle uova variano con ogni specie di uccelli. Lo stesso è per il numero di uova dato; in generale le specie più piccole dànno più uova delle più grandi. Nella maggior parte delle uova il rapporto tra il peso delle diverse parti varia poco: in generale il guscio rappresenta 11 a 13 per cento del peso totale, il bianco da 58 a 60 per cento ed il giallo da 28 a 29 per cento.

L'uovo schiude dopo una incubazione (vedi questa parola) la cui durata, variabile secondo le specie, è fissa per ogni specie. Per ciò che concerne le trasformazioni che si producono

nell'uovo di gallina durante l'incubazione, Lemoine diede (*Elevage des animaux de basse cour*) dettagli sui quali qui sarebbe troppo lungo entrare. D'altra parte si deve a Dareste esperienze curiose su mostruosità che possono prodursi durante l'incubazione; le uova non mosse durante l'incubazione dànno quasi sempre dei mostri.

Nei pollai la quantità d'uova date da uno stesso numero di galline varia in proporzioni abbastanza larghe secondo la razza cui esse appartengono e secondo le cure che ricevono. Risulta dalle osservazioni di Lemoine che il numero di uova può variare secondo le razze da 80 a 225 uova per anno; le migliori galline sono quelle di Campine, di Hombourg, di Leghorn. Le galline comuni fanno in media 100 uova per anno. Il peso delle uova non è minore a 50 grammi che per le piccole razze; varia di solito fra 60 ed 80 grammi per le razze medie e le grandi. Ma non esiste rapporto costante tra il volume dell'uovo e quello della gallina: così la razza di Cocincina, che è grande, dà uova di media grandezza. La colorazione del guscio delle uova varia dal bianco puro al giallo chiaro secondo le razze.

La giovane gallina comincia a far uova alla fine del primo anno; la fecondità sua raggiunge il suo massimo dai due ai quattro anni; diminuisce dipoi progressivamente. È dunque razionale non conservare le galline più a lungo. La stagione abituale di dare uova comincia generalmente alla fine di inverno per continuare in primavera ed in estate e si ferma per la muta. Le uova prodotte si possono conservare tutte solo nei pollai chiusi; se le galline vivono libere, se ne perdono molte.

Le uova servono per l'incubazione o sono vendute pel consumo.

Si devono scegliere con cura le uova da covare. Le uova ben formate e grosse dànno quasi sempre pulcini vigorosi; debbono essere scelte, per farle covare, le uova regolari con guscio resistente. Devono essere deposte di recente e non da più di 15 giorni.

In fine occorre che siano state fecondate. Quando il guscio è sporco, Lemoine raccomanda di lavarlo con un poco di acqua tiepida onde facilitare lo scambio del gas interno dell'uovo con l'aria esterna.

Quanto alle uova destinate alla vendita debbono esser imballate e vendute il più rapidamente possibile, poichè non si conservano fresche che per poco tempo. Una parte delle sostanze acquose del bianco evapora attraverso al guscio ed il volume della camera d'aria aumenta a misura che l'uovo invecchia. Nell'economia domestica si riconoscono le uova fresche colla *speratura;* quest'operazione consiste nell'esaminare in una camera oscura le uova poste fra l'occhio ed un lume acceso; si riconoscono così le dimensioni della camera d'aria che permettono di apprezzare la freschezza dell'uovo.

Si può pure, dopo quattro o cinque giorni di incubazione, distinguere colla speratura le uova non fecondate o chiare dalle uova in cui il germe comincia a svilupparsi. Si inventarono lampade speciali comode per questo genere di osservazioni.

Alterazione delle uova. — [Le uova esposte all'aria evaporano dell'acqua con una certa rapidità; in media perdono di peso dai 3 ai 4 centigrammi al giorno, ed a capo di quattro a cinque giorni si trova tant'aria penetrata nel loro interno che cominciano le alterazioni. Violette ha constatato che le uova esposte all'aria libera in tre mesi perdono 11,40 °[₀ di peso, ed in sei mesi il 18,10 °[₀. Tenendo le uova per due anni esposte all'aria libera, a capo di questo tempo il contenuto si avrebbe completamente secco. La evaporazione nelle uova varia quando sono tenute in casse in cui l'aria non circola liberamente, ed a seconda che l'aria atmosferica è secca o alquanto umida; nei locali più secchi le perdite di evaporazione sono più rapide e più abbondanti.

Violette intonacando le uova con una vernice di olio di lino, osservò che le perdite erano minori, ed ebbe dai suoi esperimenti che le uova così verniciate in tre mesi perdettero il 2,16 °[₀, ed in sei mesi il 3,02 °[₀.

Le alterazioni nelle uova succedono a causa dell'introduzione dell'aria pei pori del guscio nell'interno di esse, e le alterazioni sono tanto più rapide e più profonde quanto maggiore è l'evaporazione e quindi l'accesso più abbondante dell'aria, per cui le uova diventano più presto stantìe di estate anzichè d'inverno.

Parmentier assicura che le uova *non fecondate* sono *più resistenti* alle alterazioni delle uova fecondate, e dice di aver tenute

delle uova *non gallate* esposte per trenta mesi all'*aria pura* ed alla temperatura di $+34^0$ senza che si fossero punto alterate. Questo fatto merita di essere meglio esaminato, e potrà essere possibile quando l'aria che circola le uova è filtrata, sterilizzata e priva di microrganismi, i quali, come vedremo di qui a poco, sono la causa più attiva delle alterazioni nelle uova, più dell'ossigeno stesso, provocandone la decomposizione degli albuminoidi.

Dipendendo dalla porosità del guscio l'alterazione delle uova, è chiaro che le uova rotte sono molto più alterabili ed inserbevoli per l'accesso immediato dell'aria, e specialmente se oltre ad essere fesso il guscio si è lacerata la membrana testacea. In questo caso le alterazioni progrediscono rapidamente, e tanto più, per quanto è più elevata la temperatura dell'ambiente. In queste alterazioni si produce la fermentazione putrida degli albuminoidi attivata dall'ossigeno e dal calore, e si svolge l'idrogeno solforato che tanto caratterizza le uova stantìe. Col calore e con la cottura si accelerano queste decomposizioni nelle uova stantìe, e producesi tanto idrogeno solforato da annerire le posate d'argento pel solfuro di argento nericcio che si forma.

Lo studio dei microfiti che provocano le alterazioni nelle uova occupò distinti naturalisti, come il Payen ed il Panceri; di quest'ultimo abbiamo degli studi più particolari. Tanto Payen quanto Panceri hanno riconosciuto che la putrefazione nelle uova è dipendente dalle crittogame che in esse si sviluppano e che sono introdotte dall'aria pei pori del guscio. L'aria nell'accedere nelle uova, oltre a trasportare i germi dell'esterno, concorre anche da una parte, per l'ossigeno che contiene, a farli fruttificare.

Dopo gli esperimenti del Panceri non si può più impugnare la penetrazione delle spore dei microfiti attraverso il guscio, e nè la loro influenza come causa prima della putrefazione delle uova.

I parassiti vegetali ritrovati nelle uova stantìe sono: lo *sporothricum albumis* di Moerklin, lo *sporothricum nematogonum brunneum* di Schenk, il *dactylium oogenum* di Rayer, ed il Panceri notò anche diverse *mucedinee*. L'A. fa osservare che, quando l'albume è invaso dalle *mucedinee* desso resta imprigionato nel micelio e non fluisce più in quei punti ove l'uovo si frange per estrarlo, ma vi resta aderente al guscio come una massa gelatinosa. Il Panceri osservò inoltre che i micelii si diffondono solo nell'albume e non nel tuorlo, e che si presentano aderenti alla membrana testacea sotto forma di pulviscolo.

Nelle uova così dette *puntate*, cioè quelle che hanno aderente il tuorlo alla membrana testacea, anche il tuorlo in questo caso si trova invaso dalle crittogame.

Le uova diventano *puntate*, cioè il tuorlo diviene *eccentrico* ed *aderente* alla membrana testacea, quando le uova sono tenute in luogo umido; cosicchè bisogna tener presente questo fatto per evitare lo spostamento del tuorlo nelle uova, che è causa, a sua volta, di un maggiore deterioramento delle uova. Il tuorlo divenuto eccentrico, nel punto di aderenza colla membrana testacea, si sviluppa in esso il micelio della crittogama parassita, e si altera completamente.

Non succede lo stesso quando nell'uovo pure invaso dalle crittogame non è avvenuto lo spostamento eccentrico del tuorlo; in tal caso il tuorlo non si putrefà e può conservare il suo odore aromatico sino al momento della rottura. Insomma nelle sole uova *puntate* il tuorlo si altera in presenza dei parassiti vegetali

Nella putrefazione, come abbiamo accennato, si sviluppa dell'idrogeno solforato; ebbene, quando lo sviluppo di questo gas è divenuto abbondante, la materia del tuorlo si trasforma in una sostanza grassa di colore verdastro, e questa formatasi fa cessare l'attività di vegetazione e lo sviluppo delle mucedinee. E. Mingioli, *Note di tecnologia chimico-agraria*, § 1, pag. 18].

Conservazione delle uova. — Furono indicati un gran numero di mezzi per conservare le uova fresche: tutti questi procedimenti hanno per scopo di sottrarre le uova dal contatto dell'aria e di porre ostacolo tra lo scambio del gas interno con l'aria esterna.

Il procedimento usato generalmente nel commercio consiste nell'ammucchiare le uova in un vaso di gres, e colmare i vuoti con un'acqua di calce formata in ragione di 6-8 grammi di calce spenta ogni litro d'acqua; si copre il vaso ermeticamente e non lo si

apre che per toglierne le uova. — Per conservare le uova meno a lungo, ma per varie settimane, le si possono porre in una scatola piena di segatura di legno.

Per conservare le uova si comincia a riunirle dopo il 15 agosto. Generalmente si considerano le uova fatte nella seconda quindicina d'agosto e nel settembre come molto più facili ad essere conservate delle altre. Essendo stanchi i galli, un gran numero d'uova restano chiare.

[A questi brevi cenni del testo francese sulla conservazione delle uova, facciamo seguire, — riferendoli dalle *Note di tecnologia chimico-agraria* (§ 1, pag. 22 e segg.) del prof. Mingioli della R. Scuola superiore di agricoltura di Portici, — i seguenti cenni sulle condizioni e sui principali sistemi di conservazione.

Da quanto venne riferito intorno alle cause di alterazione nelle uova, si conchiude che nella loro conservazione si deve badare ai seguenti fatti:

1.° bisogna impedire ed evitare l'evaporazione dell'acqua, e perciò la formazione del *vuoto* o *camera d'aria;*

2.° evitato il primo fatto, si evita per conseguenza l'accesso dell'aria e l'introduzione delle spore delle crittogame delle uova;

3.° bisogna evitare l'umidità per le uova, chè questa, come abbiamo veduto, produce l'*eccentricità* del tuorlo;

4.° bisogna tenere le uova in un luogo fresco ed asciutto, chè una temperatura elevata accelera la decomposizione degli albuminoidi;

5.° bisogna preferire per la conservazione le uova fresche e non le gallate.

Usando tali precauzioni mercè i vari metodi proposti per la conservazione delle uova si possono tenere lungamente conservate, senza che succedano delle sensibili alterazioni.

Ad osservare la prima e la seconda condizione sono state proposte delle atmosfere artificiali di anidride carbonica, o di gas illuminante allo stato secco per preservare le uova; l'uso della soluzione dell'acido fenico e dell'acqua di cloro, o di mantenerle nella sugna e nel sego già fusi e poi solidificati; sott'olio, sotto soluzione di sale, nelle polveri di varia natura, e via dicendo. Di tutti questi mezzi, più o meno efficaci, in pratica bisogna scegliere quelli che non alterino le qualità alimentari delle uova, e nello stesso tempo fossero i più adatti e meno costosi e di facile manipolazione, tanto nel commercio in grande, quanto in piccolo nell'economia domestica.

Per l'uso domestico si possono mettere in pratica facilmente certi metodi che in grande o sarebbero costosi o di complicata manipolazione.

Si evita l'umidità tenendo le scatole ove sono conservate le uova sotto polveri, principalmente in locali asciutti, come si evitano le cause di alterazioni che possono essere procurate dalle elevate temperature, tenendo queste in luogo fresco.

In Russia si usa la congelazione come mezzo adatto per la conservazione delle uova. Finalmente si ottempera all'ultima condizione scegliendo le uova fresche, non fecondate, dette anche *uova chiuse,* quelle provenienti da galline sane, bene alimentate e che vivono in un ambiente igienico come le più proprie, convenienti e resistenti alla conservazione.

È stato osservato che le uova deposte dalle galline nella prima metà di agosto e nel settembre sono più resistenti alla conservazione di quelle deposte nel maggio. Il fatto è spiegabilissimo, poichè le uova nell'agosto e nel settembre facilmente non sono gallate, invece le uova di maggio facilmente sono gallate, poichè in quest'epoca il gallo ha più forza di fecondare le uova, e sono perciò nel maggio quasi tutte gallate, e quindi meno adatte alla conservazione.

L'uso della conservazione delle uova deve essere una pratica eminentemente agricola, e tale manipolazione dev'essere usata tanto nelle piccole fattorie quanto nelle grandi aziende: così presso i piccoli allevatori di polli, come presso i grandi industriali allevatori.

Noi crediamo, che facendosi le operazioni della conservazione in campagna e nelle singole fattorie, si raggiungerebbe lo scopo di poter sottoporre le uova alla conservazione il giorno stesso della loro deposizione, ciò che sarebbe difficile all'industriale che le raccoglie dalle fattorie per poi conservarle per opera propria. L'industriale dovrebbe invece raccogliere le uova per conservarle ulteriormente, e che previamente furono conservate nell'azienda agricola, e così si eviterebbe in molta

parte il grande scarto che si fa nelle selezioni delle uova, poichè si trovano miste alle più fresche e confuse insieme molte uova guaste, come sono attualmente vendute le uova dall'allevatore all'industriale; e si avrebbero altresì sui mercati delle uova molto più fresche e meglio conservate, essendosi evitato qualsiasi aereamento nelle uova, perchè fresche furono sottoposte ai primi processi di conservazione.

I metodi di conservazione li possiamo così classificare:

1.° metodi generali fondati sui principii scientifici e sull'esperienza;

2.° metodi domestici ed economici;

3.° metodi industriali utili ed economici.

I metodi appartenenti alla prima categoria non sempre sono applicabili; quelli della seconda spesso non sono fattibili nell'industria, e finalmente quelli della terza categoria non sarebbero agevoli e spesso opportuni nell'economia domestica.

Tutti i metodi di conservazione li possiamo dividere in due sistemi:

1.° *sistema al bagno;* 2.° *sistema al secco.*

Al primo sistema appartengono:

a) il metodo all'acqua di calce;

b) il metodo alla poltiglia di calce;

c) il metodo al saccarato di calce;

d) il metodo all'acqua salata.

Appartengono al secondo sistema i seguenti metodi, e sono:

a) l'uso delle polveri;

b) l'inverniciamento del guscio;

c) l'essiccamento del bianco e del tuorlo.

Esporremo separatamente tutti i metodi indicati, distinguendoli principalmente in metodi domestici ed in metodi industriali.

I. *Conservazione domestica.* — Nella conservazione domestica è facile poter tenere le uova seppellite sotto cenere, polvere di carbone, segatura di legno, paglia tritata, ed in tutte quelle polveri come accenneremo parlando dell'uso delle polveri; l'inverniciamento od intonacatura e la conservazione sott'acqua salata, riescono anco comodi nell'economia domestica.

In economia domestica volendosi conservare le uova per pochi giorni si potranno ancora tenere sott'acqua ghiacciata.

In taluni casi, volendosi, si potrà ancora applicare il metodo Appert, che consiste nel disporre le uova in boccie a bocca larga assicurandole fra loro con scrostatura di pane, e poi turate le boccie, si portano al bagnomaria ove si mantengono per qualche minuto alla temperatura di $+70^0$ e non più, e quindi raffreddate si conservano in luogo fresco.

L'uso comune di conservare le uova in panieri di fili metallici, e questi tenerli esposti al libero aereamento, tanto nelle dispense quanto dai rivenditori, non può essere più irrazionale. Questo modo di tenere le uova, per ciò che abbiamo esposto indietro, favorisce l'evaporazione e l'alterazione delle medesime; e quest'uso tanto insensato è molto comune a Napoli e si propaga sempre più nelle abitudini domestiche, credendosi di fare cosa ottima nel conservarle esposte all'aria.

In opposizione a questo modo così poco corretto ed inopportuno di conservare le uova in città, si trova giusto ricordare quanto sia più perfetto e razionale il modo tenuto da alcuni nostri contadini nelle campagne. Essi hanno l'abitudine di seppellire le uova sotto i mucchi di frumento o di avena; ed essi, senza darsi spiegazione del fatto, compiono una buona pratica, la quale se non preserva completamente le uova dall'accesso dell'aria, poichè gli spazi fra i chicchi di frumento e di avena occupati dall'aria permettono che questa acceda limitatamente nelle uova; poichè i chicchi di frumento non funzionano come funzionerebbero le polveri sottilissime, le quali scacciano quasi completamente l'aria, e ne impediscono il suo accesso ed azione nelle uova. Vogliamo sperare che nelle nostre campagne si generalizzi il metodo di seppellire le uova, più che sotto i semi, sotto sabbia o ceneri asciutte o sotto polvere di carbone, sostanze facilmente a disposizione nelle campagne.

Così si potranno fornire ai rivenditori delle uova più fresche ed inalterate, in parecchie dozzine, senza essere rifiutate dagli acquirenti od incettatori per avere dimenticata una pratica così semplice, così poco costosa e di semplice manipolazione, quale sarebbe d'infossare le uova fresche deposte nella giornata dalle galline, in un poco di sabbia asciutta!..

II. *Conservazione industriale.* — Dei metodi indicati, e che analizzeremo in seguito, parecchi possono essere utilizzati come metodi industriali, quali sono: l'essiccamento degli

albuminoidi: la poltiglia di calce; diverse polveri; gl'intonachi e l'acqua di calce. Nella esposizione speciale di ciascuno dei metodi indicati faremo notare quale riesce più conveniente per l'industria e quale per gli usi domestici.

A) *Metodo Chambord o di essiccamento.* — Il bianco ed il giallo separatamente o misti insieme si spalmano su placche di porcellana allo spessore di 2 millimetri e si espongono alla stufa pel disseccamento. Dopo 24 ore di esposizione si ottiene una massa che si polverizza e che si conserva in scatole private di aria. Ogni 10,000 uova possono dare circa un quintale di questa polvere. Tale polvere può essere usata per la cucina e per l'uso della pasticceria. Questo metodo è puramente industriale.

B) *Metodo inglese.* — Questo metodo è *alla poltiglia.* Si fa una poltiglia di calce viva bagnata con una soluzione concentrata di sale marino nella proporzione di un chilogrammo di sale per ogni ettolitro di calce, e dopo averla irrorata coll'acqua salata si aggiungono grammi 250 di cremor di tartaro in soluzione per ettolitro e s'impastano; finalmente si aggiunge tant'acqua da ottenerne una densa poltiglia. In questa densa poltiglia si tengono tuffate le uova, e nella medesima si conservano bene per più anni.

Questo metodo di preparazione sarebbe industriale anzichè domestico, ma ha lo svantaggio di rendere il guscio delle uova molto tenero e fragile.

C) *Conservazione nelle polveri.* — Le polveri più comunemente usate sono: cenere, sabbia fina, crusca, segatura, gesso pesto, carbone in polvere, paglia finamente trinciata, sale pesto. Molti credono che dette polveri siano più efficaci se sono miste insieme anzichè adoperandole isolatamente; ciò nonpertanto le uova conservate nelle polveri sempre si vuotano un poco.

Le uova con dette polveri si stratificano dentro barili, casse, botti od altri recipienti di legno a pareti compatte, disponendole a strati alternanti e circondati esattamente di polvere in modo che non si tocchino fra loro. Detti recipienti ricoperti da un forte strato della stessa polvere debbono essere conservati in un luogo fresco ed asciutto.

Le uova conservate nel sale in polvere acquistano un sapore salato nell'albume.

Barreswil e Aimè Girard consigliano di avvolgere le uova in carta velina e poi seppellirle sotto paglia di avena bene triturata o sotto sabbia asciutta.

Nel disporre le uova nelle polveri bisogna metterle col culo in basso.

Il metodo delle polveri può essere usato tanto nella grande industria, quanto in piccolo; però questo metodo non è molto rigoroso, e può preservare discretamente le uova per un periodo non molto lungo; sicchè nell'industria sarebbe adottabile per conservare le uova di pronto spaccio o per l'imballaggio dovendole trasportare in siti lontani.

D) *Metodo di Mariot-Didieux*, ovvero *sotto sale.* — Conservando le uova sotto la polvere di sale le perdite in media ascendono all'1 $^0/_0$; ed il solo difetto in cui s'incorre è, che l'albume prende un sapore leggermente salato, e prende una consistenza alquanto più fluida; si ha il vantaggio però che serbate sotto sale l'evaporazione è appena sensibile.

In questo metodo la qualità del sale costituisce una condizione di grande importanza. Il sale non dev'essere igroscopico o come dicesi deliquescente, ma deve mantenersi costantemente asciutto. É risaputo il fatto come la deliquescenza del sale dipende dalla presenza del cloruro di magnesio. Ora tutti i sali ricavati dalle acque marine sono ricchi di cloruro di magnesio e perciò sono molto deliquescenti. Il salgemma, o sale ricavato dalle miniere, ordinariamente è quasi privo di cloruro di magnesio, e quindi si presta meglio a questo metodo di conservazione.

Noi in Italia siamo fortunati di possedere abbondanti miniere di salgemma, e quello delle cave di Lungro in Calabria risponde perfettamente allo scopo. Noi Italiani potremmo utilizzare tale fortunata circostanza per la conservazione col *metodo sotto-sale*, tanto nelle officine industriali di conservazione quanto nell'economia domestica.

Il Gayot conservando le uova sotto salgemma ridotto in polvere finissima, asciutta ed in luogo fresco e secco, dopo undici mesi di conservazione le trovò sane e di buon gusto. Il solo profumo speciale delle uova trovò diminuito.

Le uova serbate sotto-sale sono igieniche ed atte a tutte le preparazioni alimentari e culinarie, come pure sono atte a tutti gli usi industriali a cui le uova sono adibite.

Ciò posto, in Italia questo metodo dovrebbe essere diffuso, poichè relativamente non costerebbe troppo, e non sarebbero necessarie che le sole spese d'impianto.

Il sale per questa industria si potrebbe avere dalla Regìa al prezzo che si ha il sale pastorizio o agrario, con la condizione che quantunque sofisticato, dovrebbe essere salgemma privo di sali deliquescenti; e le materie sofisticanti non debbono dare profumi, o rendere sostanze estranee alle uova durante l'intassamento, che potrebbero alterare la bontà delle medesime.

Abbiamo detto che, fatta una volta la spesa d'impianto, in seguito poco o nulla resterebbe a spendere per la conduzione dell'industria. Ed infatti in questa industria non occorrono altro che casse, tini, botti, barili e sale. I primi durano lungamente quando sono tenuti in luoghi asciutti: del sale solo si avrebbero delle piccolissime perdite per quella piccola quantità che resta attaccata ai gusci, quando le uova vengono estratte dai recipienti che li tengono in conserva sotto-sale; tale perdita rappresenterebbe una percentuale così bassa, anche nella grande industria, che credo da non tenersene che poco conto; e difatti, dopo diversi mesi di esercizio, e direi meglio di anni, non si dovrebbe sostituire che poca quantità di polvere di sale per essere sufficiente ai bisogni ed allo sviluppo dato a questa industria nell'azienda agricola. La preparazione della stratificazione delle uova sotto-sale si fa nel modo seguente:

In casse, tini, botti, barili od altri recipienti in legno riposti in locali freschi ed asciutti e foderati di carta, si stratificano le uova sotto-sale in polvere finissima. Mediante appositi molini la polvere del sale si può ottenere in uno stato attenuatissimo.

In fondo dei recipienti si dispone uno strato sufficiente di sale di qualche spessore prima di deporvi le uova. È ovvio anche qui ricordare come le uova debbono essere messe ritte, cioè col culo in basso o parte ottusa, e la parte acuta in alto, e ciò per impedire che nelle uova succeda il fenomeno dell'eccentricità del tuorlo, il quale si mantiene meglio sospeso nel centro che occupa nell'albume, quando l'uovo è ritto; invece quando l'uovo è rovesciato sulla punta acuta, il tuorlo si sposta e si accosta verso la parte inferiore ed acuta dell'uovo ricevendo una minor forza di spinta dalla massa di albume sottostante per sostenerlo galleggiante in esso.

Sullo strato di sale disposta una prima fila di uova nel modo indicato si riempiono completamente gli spazi vuoti od interstizi fra uovo e uovo con altrettanta polvere di sale ben pigiata e quindi su di essa si fa un altro strato sufficiente di sale per alternarlo nel modo indicato con un'altra fila di uova, e così di seguito, sino a colmare completamente il recipiente, il quale sarà chiuso da un ultimo ed abbondante strato di sale.

E) *Metodo con gl'intonachi.* — Molti fisici e chimici si sono occupati a sperimentare la conservazione delle uova mediante gl'intonachi. Fra essi sono da citare il prof. Musschesbroch dell'Università di Leyda, Réaumur, Sacc, Pennetier, Violette, Nollet, De Lille, Durand de Blois e molti altri, suggerendo ognuno diverse sostanze, le quali possono essere usate talune nella grande industria, altre nell'economia domestica, ed altre che non sono di pratica economica. Esamineremo ciascuno di questi metodi.

É inutile qui ripetere che le uova da intonacare debbono essere fresche, come pure che esse non saranno più atte alla incubazione, per averne impedita la respirazione.

a) *Metodo con la soluzione di colofonia.* — Si fa una soluzione di colofonia nell'alcool e con un pennello s'inverniciano le uova. Prosciugata la soluzione, sul guscio resta uno strato di vernice che lo protegge dall'entrata dell'aria chiudendone i pori. Alcuni in sua vece suggeriscono con eguali effetti una soluzione alcoolica di *resina-lacca* o di cera di Spagna.

b) *Metodo di Sacc od intonaco alla paraffina.* — Il Sacc propone intonacare le uova con la paraffina fusa formandone su di esse uno strato sottilissimo. Le uova così preparate riescono con una superficie brillante e dolci al tatto. Secondo l'autore con un chilogramma di paraffina si possono intonacare circa 3000 uova, ed in questa preparazione oltre ad aversi una tenue spesa pel poco costo della paraffina, le uova si conservano inalterate per più anni senza diminuire sensibilmente di peso.

c) *Metodo alle sostanze grasse.* — Varie sono le materie grasse proposte per intonacare

le uova. Pennetier, Violette e Nollet raccomandano l'uso dell'olio di lino, e le uova inverniciate coll'olio di lino si conservano perfettamente sane; e dopo lungo tempo di conservazione non perdono che il 3 °[o] sul loro peso primitivo. Mussches-Broch raccomanda l'olio di ravizzone; altri l'olio di oliva spalmandolo con una penna d'oca sul guscio delle uova; altri ancora l'olio di rape, ed altri delle pomate fatte dall'impasto di olio di oliva e cera o con olio di oliva e sego; ed altri ancora direttamente suggeriscono l'uso dell'intonaco della cera o del sego. Fra tutte queste vernici quella più economica è quella coll'olio di lino e che può essere usata tanto nella grande industria quanto nell'economia domestica e nelle piccole aziende agricole.

d) *Metodo ai silicati solubili.* — Durand de Blois ha proposto l'uso del silicato di potassio o del silicato di sodio. Si bagnano le uova in una soluzione dei detti silicati che abbia la densità dai 25 ai 30 gradi del pesa-acidi concentrati: si lasciano asciugare su carta, e dopo 24 ore sono asciutte ed atte ad essere imballate. Questo metodo è a sua volta alquanto economico ed atto ad essere usato tanto nella piccola quanto nella grande industria.

Finalmente sono stati suggeriti gl'intonachi di collodion, di gomma arabica, di gelatina vischiosa e col caoutchouc. Tutti questi metodi quantunque efficaci non sono tanto economici nè industriali.

Le uova inverniciate raggiungono il loro massimo di conservazione, se dopo averle inverniciate, sono conservate e stratificate sotto segatura di legno o di polvere di carbone in luogo asciutto e fresco, ed in tal modo possono serbarsi sane sino alla durata di nove mesi.

È inutile aggiungere che le uova debbono essere disposte ritte anche in questo caso per evitare il fatto dell'eccentricità.

e) *Conservazione alla calce.* — Sotto questo titolo si comprendono vari modi, e sono:

1.° metodo di Cadet de Gassicourt o all'acqua di calce al 10 °[o];

2.° metodo al latte di calce;

3.° metodo al saccarato di calce;

4.° metodo al cloruro di calce;

5.° metodo alla poltiglia di calce.

Di tutti questi metodi l'ultimo è il più attendibile ed industriale, e questo è adottato nella grande industria in Francia.

Il metodo all'acqua di calce è il meno perfetto di tutti; quelli al saccarato ed al cloruro riescono meglio di quello al latte di calce.

In generale le uova conservate alla calce prendono un gusto speciale, tanto che non si possono preparare *a bere;* però riescono ottime per le altre preparazioni culinarie e per gli usi industriali.

Le uova alla calce si fondono facilmente quando sono messe nell'acqua bollente come avviene per le uova freschissime.

Il miglior metodo, più sicuro e nello stesso tempo industriale, sarebbe quello alla poltiglia; e questo può essere eseguito tanto in piccolo in vasi di terra cotta, quanto in grande nelle vasche di muratura ov'è contenuta la poltiglia di calce. Le uova nella poltiglia di calce debbono essere completamente immerse.

Durante il tempo che le uova giacciono nella poltiglia debbono essere continuamente rivoltate, poichè non possono stare lungamente coricate sullo stesso lato, chè altrimenti avviene il fatto dell'eccentricità del tuorlo, il quale si porterebbe pel proprio peso verso le pareti del guscio, ed aderendovi, potrebbe essere causa di alterazione.

Nelle vasche, gli operai per fare questa operazione, accedono calzati con stivaloni impermeabili.

Questa operazione riesce alquanto difficoltosa e dispendiosa nei grandi stabilimenti ove si conservano dei milioni di uova.

La distribuzione delle uova nelle vasche è fatta in modo che ogni vasca contenga le uova di una certa epoca, a fine di potere rilevare le uova quasi della stessa età per l'uso della consumazione.

Ogni vasca, in generale, non dovrebbe contenere se non le uova raccolte di una settimana o al massimo in una decade.

Per ottenere la buona conservazione delle uova nella poltiglia di calce sono necessarie le seguenti condizioni:

1.° che la temperatura del locale ove sono le vasche o i recipienti sia bassa;

2.° la poltiglia dev'essere densa;

3.° le uova debbono essere completamente sommerse in essa;

4.° le uova da serbare sotto calce debbono essere freschissime;

5.° Il guscio delle uova dev'essere robusto e quindi resistente alle manipolazioni che si eseguiscono al bagno della poltiglia.

In piccola scala la conservazione delle uova nell'acqua di calce si ha così: si sciolgono chilogrammi 25 di calce in 10 litri d'acqua bollente, e si tiene coperta la soluzione fino al raffreddamento, frattanto si dispongono le uova in un recipiente su tre strati al più. Quando l'acqua con calce siasi ben raffreddata, vi si versano 50 litri d'acqua e 4 o 5 chilogrammi di sale comune; si fa la miscela, e si versa sulle uova pian piano in modo da non rimuoverle dal loro posto. Dopo qualche giorno, la parte superiore del liquido si copre di una crosta leggera ma abbastanza solida; se tarda a formarsi oltre una diecina di giorni, è necessario affrettarla aggiungendo ancora un po' di calce. Coprire il recipiente (non chiudere) e tenerlo in locale fresco, tranquillo. Le uova siano sempre completamente immerse e coperte dall'acqua di calce; sane e fresche, non più vecchie di 6 o 8 giorni, e colla camera di aria poco sviluppata, meglio di 1 o 2 giorni soltanto. È bene esaminare ogni tanto se vi è qualche accidente prodotto o da cattiva scelta delle uova, o da altre cause che ne possano compromettere la conservazione. In tale caso si elimini subito l'uovo o la causa, perchè un solo uovo guasto, non levato a tempo, fa guastare tutti gli altri.

f) *Metodi domestici.* — Vi sono due metodi che sono solo usabili nelle famiglie per l'economia domestica, e sono:

1.° metodo alla scottatura;

2.° conservazione all'acqua salata.

1.° *Scottatura.* — Cadet de Vaux ha proposto il primo e consiste nell'immergere per venti secondi le uova nell'acqua bollente onde coagulare uno strato superficiale di albume sottostante immediatamente al guscio, quindi asciugate si conservano sotto cenere stiacciata in un luogo fresco ed asciutto.

Questo metodo dà dei risultati alquanto soddisfacenti quando non si sorpassano certi limiti di temperatura nella durata della scottatura, poichè altrimenti le uova diventano sode.

Le uova così preparate non si prestano bene a tutti gli usi: infatti sono inadatte ad essere diguazzate e non spumano bene per essere stata una parte dell'albume coagulata. Durante la scottatura avviene ancora un altro fatto. Nello scottare le uova l'acqua calda scioglie una parte dei sali che costituiscono l'incrostazione del guscio insieme ad una parte delle materie organiche che li cementa, e succede inoltre un fenomeno *osmotico* per l'*entosmosi* dell'acqua del bagno che penetra nel guscio, e l'*esosmosi* dell'acqua dell'albume che si porta nel bagno; questo fenomeno è molto attivo quando le uova si tengono nel bagno dell'acqua calda; e spesso questa, quando non è pura, comunica le qualità cattive alla materia albuminosa delle uova sottoposte alla scottatura.

2.° *Bagno all'acqua salata.* — È suggerita per gli usi domestici la conservazione nel bagno dell'acqua salata la cui soluzione deve segnare 18° al pesasali. La soluzione dev'essere fatta a caldo, e quando è raffreddata immergervi delle uova.

Si stratificano le uova in un vaso di legno, dopo si versa tant'acqua salata da coprirle intieramente; l'aggiunta dell'acqua si fa ad ogni strato di uova che si dispone sul sottostante.

Le uova deposte nella giornata non si debbono mettere nell'acqua salata quando sono ancora calde, ma quando raffreddate ed hanno preso la stessa temperatura dell'ambiente.

Le uova nell'acqua salata taluni usano tenerle a permanenza sino al momento del consumo, altri dopo un giorno d'immersione le espongono all'aria e coll'evaporazione dell'acqua i pori restano turati per l'incrostazione salina che si è depositata e che vi resta aderente.

Anche in questo caso l'acqua scioglie alcuni sali del guscio e permette il fenomeno osmotico; se non così attivo come succede coll'acqua calda è in grado sufficiente da non permettere alle uova un'ottima conservazione. Ciò posto, questi due metodi non sono da consigliarsi nell'economia domestica].

Commercio delle uova. — Le uova sono oggetto d'un commercio abbastanza importante. Vengono divise in tre categorie: piccole, grandi e medie, facendole passare per anelli; le prime passano per anelli di 38 millimetri di diametro, le medie passano per anelli di 40 millimetri; le uova grosse sono quelle il cui piccolo diametro oltrepassa i 40 millimetri.

Imballaggio delle uova. — [L'imballaggio

delle uova costituisce una pratica tecnica molto interessante in questa industria, e l'imballaggio fatto da spedizionieri di professione è talmente ben fatto che la rottura delle uova viene positivamente diminuita, se non evitata.

L'imballaggio viene fatto in casse, panieri, barili, botticelle, stratificando le uova con della paglia tagliuzzata e ridotta in piccoli minuzzoli, e si adagiano in essa a strati e caricandole di fianco, e mantenendovi la paglia ben compressa fra le medesime.

Fra tutti i recipienti, secondo il Mingioli (vedi loc. cit., pag. 37), sono ritenute preferibili le casse nelle quali capano in media 120 dozzine di uova. Questo metodo è adottato in Italia dalla ditta Cirio.

L'imballaggio delle uova essendo una manipolazione molto delicata dev'essere fatta con somma cura, onde diminuire, per quanto è possibile, le perdite materiali, quantunque le uova rotte trovino pure la loro applicazione in diverse industrie, specialmente presso i grandi centri ove si praticano simili industrie. Quantunque collocabili, i loro residui scemano del loro valore intrinseco e fanno invece aumentare il prezzo a quelle uova già restate integre; quindi bisogna prodigare tutte le cure, a fine di mantenere un certo equilibrio nelle perdite, e nello stesso tempo mantenere un prezzo più vantaggioso all'acquirente ed al consumatore delle uova intere.

Le uova rotte hanno un prezzo del 20 al 30 °[o] in meno delle uova intere. Anche le uova completamente schiacciate non sono perdute, ma sono acquistate da certe industrie ove sono utilizzate.

Il metodo testè descritto è il più economico ed il più usato, ma a New-York è usato un metodo d'imballaggio alquanto costoso, sebbene molto razionale, che a titolo di curiosità riportiamo.

Le uova sono conservate in casse nelle quali sono disposti dei rettangoli di legno col fondo di tela da bastimenti; sul fondo di tela è situato un cartone ad una certa altezza, il quale è tutto foracchiato e porta dei fori di un diametro conveniente e tale da potervi mettere *ritte* le uova col loro culo in basso. Con tali nicchie a pareti elastiche trasportano le uova a grandi distanze e possono nello stesso tempo sopportare qualunque urto violento senza punto rompersi].

UOVOLO (*Botanica*). — [Gli uovoli sono Funghi agaricini che appartengono al genere *Amanita*, che comprende un buon numero di specie, fra le quali non poche sono velenosissime. Tutti gli agaricini a spore bianche, provvisti di una volva alla base del gambo e di un collaretto, alla parte superiore del medesimo, appartengono a questo genere.

Uovolo buono (*Amanita caesarea* Scop.). — Dapprima ha la forma di un grosso uovo di pollo, immerso colla punta nel terreno, ed è tutto ricoperto di un involucro bianco e soffice, detto *volva*, che ne completa l'illusione.

Il fungo sviluppandosi preme e lacera la volva dalla quale va man mano liberandosi. Il cappello dapprima è emisferico, d'un bel colore arancio vermiglio, passa gradatamente alla forma convessa e finisce per espandersi nell'invecchiare, nel medesimo tempo che il suo colorito alleggerisce il tono e va volgendo più al giallo. La superficie è untuosa, ma non viscida, lucente, il margine è di color giallo, più chiaro e leggermente striato e la sua carne è bianca con una stretta zona di color giallo d'oro in vicinanza della pellicola. Quando è completamente sviluppato misura dai 12 ai 14 cm. di diametro. Sotto al cappello vi sono numerose lamelle ventricose, di color *giallo-solfino*. Il gambo è grosso, cilindrico; ma sensibilmente più sottile alla base, ed all'apice esternamente di color giallo, internamente spugnoso; è munito nella parte superiore di un colore giallo, ed ha la base piantata in una volva ampia ed aperta come un sacco.

Chi ha veduto nei boschi, anche per una sol volta, questo bel fungo, ne resta talmente colpito che difficilmente lo dimentica.

Cresce ordinariamente gregario, a cinque o sei individui, spesso in diverso stato di sviluppo. Alcuni hanno appena sollevato il terreno, altri lasciano già intravvedere fra le zolle muscose la loro candida volva; qua uno nel quale il color arancione acceso del cappello s'irradia fra le screpolature della cappa, quasi lingue serpeggianti di fuoco, facendo un doppio e grazioso contrasto col colore della volva e del terreno; là un altro curvo, turgido e procace, pesantemente si solleva, liberandosi dall'ultimo lembo della volva che in parte lo ricopre e lo trattiene. É qualche cosa che attrae l'attenzione, che impressiona. Si

direbbe quasi che quest'umile essere, in mezzo alla solitudine dei boschi nella mesta stagione autunnale, volesse ricordare il ridente sbocciare della rosa.

Cibo degli Dei. — Chiamavano i Romani questo bel fungo e gl'imperatori tanto l'avevano in pregio che avidamente lo ricercavano e lo pagavano a peso d'oro. È in vero un fungo squisito e dei più stimati sopra tutti i mercati d'Europa dove fa bella mostra nel mese di settembre. Il cappello è migliore del resto e gl'individui adulti sono più saporiti. È affatto innocuo; ma fu più volte scambiato colla seguente specie velenosa, errore che spesso fu causa di morte.

Uovolaccio. — Questo fungo non si osserva mai, neanche se giovanissimo, completamente chiuso nella volva e invece di presentare dapprima la forma d'uovo capovolto, rassomiglia ad una giovine, ma grossissima ghianda, impiantata nella cupola, una parte della quale sta immersa nel suolo. Il cappello, quando è sviluppato, rassomiglia a quello dell'uovolo buono. É convesso, poi espanso, di color rosso-aranciato, cosparso di minuzzoli bianchi, aderenti come verruche, col margine striato e la carne giallognola e viscosa sotto la pellicola; le lamelle sono bianchiccie o pallide, Il gambo è conico, di color bianchiccio o pallido, dapprima ripieno di una sostanza cotonosa, indi cavo invecchiando. Alla base è ingrossato in una specie di bulbo, sul quale si vede distintamente come un orlo e delle squame disposte in serie anulari, avanzo della volva, che si è completamente frantumata. Il collare è ampio, ricadente, bianchiccio o pallido. Questo fungo agisce come un veleno narcotico. Però non è uno dei più velenosi; quantunque abbia più volte prodotto la morte, si possono quasi sempre evitare le funeste conseguenze mercè una pronta ed energica cura. In alcuni luoghi si mangia, ma previi speciali trattamenti e manipolazioni culinarie, colle quali si può, in generale, togliere le proprietà venefiche ad ogni specie di funghi. Di questi metodi parleremo più avanti.

Caratteri per distinguere facilmente l'uovolo buono dall'uovolaccio od uovolo velenoso. — La forma ed il colore del cappello dell'uovolaccio potrebbero trarre in inganno, quantunque il colorito sia meno aranciato e più rosso di quello dell'*uovolo buono.* L'uovolo buono ha la superficie del cappello quasi sempre nuda o rare volte vi si trova qualche largo brandello bianco di volva, che facilmente si stacca; mentre l'uovolaccio è quasi sempre cosparso di minuzzoli bianchi e aderenti come verruche, ed è solo dopo prolungate pioggie che in qualche raro caso se ne mostra spogliato. Vi sono poi altri caratteri che possono sempre far distinguere le due specie in ogni stato di sviluppo e tanto sul mercato come nei luoghi ove cresce naturalmente. Gioverà quindi osservare: 1.° l'uovolo buono, non ancora perfettamente sviluppato, ha la forma ovoidale ed è tutto coperto dalla volva; mentre l'uovolaccio ha la forma di una sfera impiantata in una semisfera più grande, e non è ricoperto dalla volva, ma soltanto da piccoli frammenti di essa; 2.° il cappello dell'uovolaccio è bianchiccio nelle lamelle, oltre alle verruche che lo ricoprono, mentre quello dell'*uovolo buono* le ha di color giallo-solfino; 3.° il gambo dell'uovolaccio è bianchiccio munito d'un collare dello stesso colore, di forma conico-cilindracea, colla base che non s'impianta in una volva libera ed aperta come un sacco, ma che termina in un ingrossamento a guisa di bulbo; mentre quello dell'uovolo bianco è giallo-solfino, come il suo anello ed è più grosso nel mezzo che alle due estremità, l'inferiore delle quali si impianta in una volva libera ed aperta.

Farinaccio. — Il farinaceo è tutto bianco e delle dimensioni dell'*uovolo buono.* Il suo cappello è liscio, dapprima emisferico e poi convesso, molto carnoso; ha il margine non striato, inflesso, più largo delle lamelle e ricoperto di una sostanza forforaceo-farinosa. Il gambo è grosso, solido, vale a dire senza traccia di sostanza midollosa nell'interno, liscio, superiormente squamoso, forforaceo nella parte inferiore, munito alla base di un bulbo che va man mano diminuendo coll'allungarsi del gambo, e di una volva libera, grande, aperta superiormente ed aderente al bulbo nella parte inferiore. L'anello o collare, dapprima aderisce ai margini del cappello, poi si stacca e ricade. Questo fungo cresce per lo più isolato nei boschi di quercie, dall'agosto al settembre. È buono, ma non così delicato come l'*uovolo vero.* Bisogna guardarsi dal confonderlo colla *Amanita verna* Fr., varietà bianca dell'*Amanita phalloides,* coll'*Amanita*

virosa Fr. e coll'*Amanita excelsa*, specie velenosissime.

Amanita verna Fr. — Dapprima, quando è chiusa ancora nella volva, ha la forma ovoidale, colla parte più larga piantata nel terreno; indi presenta superiormente come una strozzatura, indizio della formazione del cappello, ed in questo stato ha l'apparenza di due sfere, di disuguale grandezza, colla superiore più piccola, quasi completamente immersa nell'altra. È tutta bianca, col cappello dapprima ovato, poscia espanso, quasi depresso, largo da 6 ad 8 cm., liscio, viscido, col margine non striato. Il gambo è cilindrico, relativamente sottile e lungo (circa 8 cm.), fioccoso esternamente, midolloso nell'interno, ed infine lacunoso, specialmente all'apice. La sua base bulbosa è ricoperta da una volva stretta, libera alla bocca; e l'anello è reflesso, tumido. Le lamelle sono libere, ventricose. Questo fungo cresce solitario nelle foreste ricche di humus, specialmente nella primavera. È uno dei funghi più velenosi che si conoscano ed anche in piccola quantità, tanto fresco che disseccato, produce la morte. Il suo odore è poco forte ed il suo aspetto seducente, per cui non poche volte venne raccolto da persone inesperte che scontarono quasi sempre colla morte la loro imprudenza.

Caratteri per distinguere il farinaccio dall'Amanita verna Fr. — Il farinaccio generalmente è molto più grosso in ogni sua parte ed il suo cappello è considerevolmente più carnoso. Il gambo dell'*Amanita verna* è relativamente molto più sottile, rispetto alla sua lunghezza. Ma per distinguere queste due specie con sicurezza gioverà osservare: 1.° se il fungo è ancora chiuso nella volva, il farinaccio ha la forma di un uovo immerso colla punta nel terreno; mentre la punta è rivolta in alto nell'*Amanita verna*, la quale ha ben presto la forma di una ghianda immersa nella propria cupola; 2.° nel fungo sviluppato, la volva del farinaccio è ampia ed aperta come quella dell'*uovolo buono*, in gran parte fuori di terra, mentre quella dell'*Amanita verna* è stretta e vaginante, quasi sempre immersa nel terreno; 3.° il gambo del *farinaccio*, tagliato trasversalmente o spaccato pel mezzo, appare tutto di consistenza e di struttura uniforme; mentre quello dell'*Amanita verna* è evidentemente midolloso, e negli individui adulti è quasi sempre vuoto all'apice. Quest'ultimo è il carattere più importante, giacchè permette sempre sul mercato, quando anche non esistesse che una piccola porzione di gambo, unita al cappello, di distinguere facilmente e sicuramente le due specie.

Amanita virosa Fr. — Questo fungo è tutto bianco; il suo cappello è puntuto, largo da 6 ad 11 cm., dapprima conico, poscia espanso, col margine irregolarmente lobato, non continuo, liscio, lucente, viscoso. Le lamelle non aderiscono al gambo e sono lineari, lanceolate, col filo fioccoso. Il gambo è pieno, cilindrico, alto circa 10 cm., bulboso e squamoso alla base, fioccoso all'apice, con un collare laciniato. L'odore è forte, viroso, ributtante. Cresce nelle foreste umide. È molto velenoso; ma fortunatamente molto raro, e fornito d'un odore che non invoglia certamente a raccoglierlo.

Caratteri per distinguere il farinaccio dall'Amanita virosa Fr. — 1.° Il farinaccio, quando è ancor chiuso nella volva, si distingue dall'*Amanita virosa* per gli stessi caratteri, pei quali si distingue dall'*Amanita verna*, ed anche per l'odore; 2.° il cappello del farinaccio non è mai puntuto nè lucente come quello dell'*Amanita virosa*, ed ha sempre il margine continuo e forforaceo, e non più o meno irregolarmente lobato e glabro come quello dell'*Amanita virosa;* 3.° il farinaccio ha un odore debole, ma gradevole, mentre l'*Amanita virosa* ha un odore ripugnante.

Amanita excelsa Fr. — Il cappello dapprima è emisferico, poscia convesso ed infine espanso; d'un colore grigio biancastro, o grigio fulvo, largo da 10 a 15 cm., rugoso, con fibre aderenti, cosparso di verruche facilmente staccabili e che ben presto scompaiono, col margine liscio o leggermente striato. Il gambo è cilindrico, alto da 10 a 15 cm., squamoso alla base e fornito di un bulbo sormontato da un orlo come quello dell'uovolaccio, internamente midolloso. Le lamelle non aderiscono al gambo, sono ventricose ed arrotondate. L'odore è debole ed il sapore gradevole. Cresce nelle foreste delle montagne; ma è raro. È velenoso.

Caratteri per distinguere il farinaccio dall'Amanita excelsa Fr. — Se qualche volta il colore, le dimensioni e la forma potessero trarre in inganno o generare incertezze, gioverà osservare: 1.° L'*Amanita excelsa* manca della volva ampia ed aperta del farinaccio ;

2.° il cappello del farinaccio non ha mai la superficie rugosa nè fibrosa come l'*Amanita excelsa;* 3.° il gambo del farinaccio spaccato pel mezzo o tagliato trasversalmente non presenta traccia di midollo, mentre quello dell'*Amanita excelsa* è midolloso.

Tignosa bianca (*Amanita strobiliformis* Vitt.). — È molto grande, tutta bianca o bianca-cenerognola, col cappello dapprima emisferico, poscia convesso, indi appianato ed alquanto depresso nel centro, tutto coperto di verruche angolose, fortemente aderenti, variabili nella forma e nelle dimensioni, ed ha il margine non striato. Le lamelle sono ineguali, arrotondate all'estremità; le più lunghe non aderenti al gambo. Il gambo è solido, grosso, fibroso, fioccoso, squamoso alla base e provvisto di bulbo grosso appuntato in basso e sormontato da un orlo, indizio della volva che si frantuma come nell'uovolaccio. L'odore ed il sapore sono gradevoli. Cresce nei boschi e nei luoghi incolti in autunno. È un fungo eccellente, saporito e delicato, di facile digestione. Potrebbe confondersi colla *Lepiota acutisquamosa*, specie sospetta; ma questo ultimo fungo ha il cappello di un colore ferruginoso-fosco o giallognolo ed è tutto coperto di punte o di squame nerastre, molto lunghe e sottili. Anche il gambo è midolloso ed infine lacunoso, con un bulbo mediocre alla base e senza indizio di orlo].

R. Farneti.

URAGUAI (*Geografia*). — La repubblica orientale dell'Uraguai, nell'America meridionale, è posta sul litorale dell'Oceano Atlantico al sud del Brasile. La sua estensione approssimativamente è di 18,692,000 ettari; è limitata: a nord dal Brasile, ad ovest dal fiume Uraguai, a sud dal Rio della Plata, ad est dall'Oceano Atlantico. Il terreno è, per la maggior parte del paese, costituito da una serie di ondulazioni, divise da pianure, che non prendono però mai carattere montagnoso. Le maggiori attitudini, vicino alla frontiera del Brasile, non toccano i 700 metri; però in questo paese non si trovano le numerose savane che si estendono sulla destra del Rio della Plata. I corsi d'acqua sono numerosi. Il clima è molto temperato; secondo le osservazioni meteorologiche la temperatura vi è di 11° gradi di inverno (che corrisponde al nostro estate), di 18° gradi in primavera, di 21° gradi in estate e di 16° gradi in autunno.

Le pioggie sono rare fuori che in primavera ed in autunno; di rado si contano più di 60 giorni di pioggia all'anno. La vegetazione presenta i caratteri intermedi fra la zona temperata e la extratropicale.

L'industria pastorale forma il principale ramo della produzione agricola Uraguaiana. Infatti non si contano nel paese complessivamente che 180,000 ettari, ossia poco più della centesima parte del territorio, di terreni aratorii. Su questi 18,000 ettari circa 105,000 sono dati alla cultura dei cereali e del lino. I principali cereali coltivati sono il mais ed il frumento: la rendita del frumento è in media del 10 per 1; quella del mais giunge alle volte sino al 50 per 1.

Naturalmente è nei distretti più popolati che troviamo terre arate; i possedimenti sono divisi generalmente in poderi o *chacras* di 20-30 ettari presi in affitto da famiglie di agricoltori a circa 3-4 piastre per ettaro all'anno. Questi agricoltori sono di solito immigranti, tra i quali predominano italiani, spagnuoli e francesi (baschi). Le piantagioni di riso sono sottoposte a regolamenti speciali per evitare l'insalubrità che potrebbero dare.

Sin ora l'Uraguai non conta tra i paesi esportatori di cereali; ma, fuori che per l'orzo usato per fabbricare la birra, il paese basta ai bisogni del proprio consumo.

Dopo i cereali le piante tessili, lino, canapa ed anche il cotone nelle parti più calde del paese, occupano un posto importante nelle culture.

Fra le piante alimentari è in special modo coltivata la patata. La canna da zucchero è poco coltivata; il tabacco dà buoni frutti in vario località.

Quanto alle industrie agricole non vi sono che due distillerie di Mais che funzionano regolarmente da alcuni anni.

La viticoltura tende a svilupparsi. Si coltiva la vite con successo nei dintorni di Montevideo e di Maldonado; ne furono fatte piantagioni nelle provincie di Minas, di Cerro-Largo, di Salto, di Ardigas e di Rivera. I risultati ottenuti fanno prevedere che queste piantagioni si ingrandiranno rapidamente. Si fa pure qualche piantagione di olivi nella regione centrale del territorio di Minas.

L'utilizzazione degli immensi pascoli naturali del paese permise all'allevamento del bestiame di prendere una importanza eccezionale.

I dipartimenti di Soriano, di Paysandù, di Durazno, di Tacuarimbo sono specialmente citati per le loro belle praterie: quelli di Salto, di Maldonado, di Cerro-Largo sono considerati come meno fertili.

Le mandrie di cavalli, di buoi e di montoni vi sono mantenute in libertà in vasti poderi le cui superfici sono di leghe quadrate. Si calcola la popolazione animale a 500,000 di teste equine, 8 milioni di teste bovine, 20 milioni di teste ovine; non si ha paese con una cifra tanta elevata, proporzionalmente alla sua superficie.

Tutte le razze sono originarie dell'Europa; riproduttori scelti sono costantemente importati per mantenerne e migliorarne la qualità. I cavalli servono specialmente ai bisogni del paese.

Le bestie bovine furono a lungo sfruttate quasi esclusivamente per le pelli, le corna, le ossa ed il grasso; ora si fa pure l'esportazione della carne. È a Fray-Bentos che si crearono le prime officine per preparare l'estratto di carne. Quanto alle mandrie di montoni, invece di chiedere loro solamente, come una volta, la lana, se ne trasporta pure la carne, congelandola per conservarla. Nei dipartimenti in cui la proprietà è più suddivisa, aumenta l'allevamento dei montoni, perchè si constatò che i frutti ne sono maggiori nelle proprietà mediocri.

L'esportazione delle lane e delle pelli di montone raddoppiò dal 1880 al 1889. Si ammazzano ogni anno nei *saladeros* del paese circa 800,000 capi di bestiame per la fabbricazione di carni secche, di conserve, di estratti di carne e per utilizzare la pelle e le ossa.

La maggior parte del commercio dell'Uruguai è fatto dal porto di Montevideo. Questo commercio è attivissimo. Per l'importazione dominano le manifatture ed i prodotti industriali.

I principali articoli d'esportazione sono: animali vivi (pel Brasile), lane, cuoia secche o salate, carni secche (*tasajo*), pelli di montone, grasso, corna ed ossa, estratti di carne, ecc. Negli ultimi anni il valore totale del commercio dell'Uraguai fu di 220 milioni di franchi, di cui 120 di importazione e 100 di esportazione.

UREA. — Vedi Urina.

UREDINEE (*Crittogamia*). — Famiglia di funghi Basidiomiceti, che vivono parassiticamente nell'interno dei vegetali vivi. Sono funghi a generazioni alternanti, le cui forme successive sono spesso assai diverse tra loro, tanto che per molto tempo furono considerate come specie distinte. Questi funghi microscopici estendono il loro micelio settato in mezzo ai tessuti delle piante che attaccano e si sviluppano specialmente negli organi verdi di queste piante. I filamenti del micelio s'intrecciano e formano un aggrovigliamento detto *stroma*, che porta dei rami perpendicolari dai quali prendono origine le spore: queste alla maturità vengono messe in libertà attraverso a rotture dell'epidermide delle piante attaccate.

Le malattie dei vegetali prodotte dalle Ustilaginee sono note col nome di *Ruggine*.

UREDO (*Crittogamia*). — Genere di funghi della famiglia delle *Uredinee* (vedi questa voce) caratterizzato da avere uredospore isolate sostenute da lunghi peduncoletti. Non si conoscono le altre forme di spore onde è ritenuto come un'Uredinea inferiore.

URETRA (Malattie dell') (*Veterinaria*). — L'uretra è il canale escretore dell'orina. Nel maschio, nel quale si estende dal collo della vescica alla sommità del glande, se le riconosce una porzione *intrapelvica* ed una porzione *extra-pelvica* sostenuta dal corpo cavernoso. Quest'ultima, nel bue, descrive una doppia curva che rende il cateterismo impossibile ed in corrispondenza della quale i calcoli abitualmente si fermano. Nella femmina il canale dell'uretra, cortissimo, viene ad aprirsi sulla parete inferiore della vagina, in avanti di una valvola diretta obliquamente dal basso in alto e dall'avanti all'indietro. Nella cavalla le sue pareti sono regolari e nulla si oppone all'introduzione di sonde nella vescica; ma nella vacca esiste una valvola fissata sul pavimento del canale ed il cui margine libero è diretto indietro, valvola che rende il cateterismo difficile.

Le affezioni dell'uretra, rare nei nostri animali, sono più comuni e più gravi nei maschi che nelle femmine. Le principali sono le *contusioni*, le *piaghe*, l'*infiammazione* della mucosa ed i *corpi estranei* del canale.

Nel caso di ritenzione di orina, accidente che può essere prodotto da un calcolo fermato nell'uretra o da una contrazione spasmodica del collo della vescica, è spesso indispensabile praticare il cateterismo, operazione che consiste nell'introdrrre una sonda nel canale dell'uretra e nel farla penetrare sino nella vescica, onde dare scolo all'orina accumulata in questo serbatoio.

Per effettuare il cateterismo nel cavallo, ci si serve di una sonda in gomma elastica o in caoutchouc, composta di una parte tubulare o canula e di un'asta centrale, che si move liberamente nella prima. Questo istrumento deve essere perfettamente pulito ed asettico; se si trascurano queste precauzioni, il sondaggio può essere seguìto da una flemmasia infettiva della vescica o dei reni. Nella cavalla, l'operazione si fa col mezzo di una sonda vuota, della grossezza del dito mignolo e di una lunghezza di 20 a 25 cm. Nella vacca, per far sormontare all'istrumento la parte del canale che corrisponde alla valvola di cui abbiamo parlato, bisogna guidarlo coll'indice della mano sinistra, preventivamente introdotto nella parte posteriore del condotto, o passare rasente il soffitto di questo. In tutti gli animali si ha da vincere una leggera resistenza allorchè l'estremità del catetere arriva al collo della vescica. Lo scolo dell'orina attraverso l'altra estremità dell'istrumento, una volta che l'asta è ritirata, indica che è pervenuto nella vescica.

Le *contusioni* dell'uretra sono generalmente il risultato di colpi dati sulla regione del perineo. Si manifestano con una tumefazione localizzata e con una emorragia uretrale più o meno abbondante. Ordinariamente, lo spandimento sanguigno che si produce in corrispondenza della contusione comprime la mucosa, diminuisce il calibro del canale, e rende difficile lo scolo dell'orina. Secondo i casi, l'accidente si termina colla *risoluzione* o la *suppurazione.* Formatosi l'ascesso, può aprirsi sia nel canale dell'uretra, sia all'esterno. L'*infiltrazione orinaria* e le *fistole uretrali* sono complicazioni possibili di queste contusioni che fanno capo alla suppurazione.

Le *piaghe* dell'uretra sono talora prodotte da traumatismi sul perineo o sulla verga in istato d'erezione, e dividono i tessuti che ricoprono il condotto uretrale come pure la parete di questo; talora non interessano che la mucosa e sono determinate da corpi estranei provenienti dalla vescica (calcoli) o introdotti nell'uretra (sonda metallica). Può darsi che cicatrizzino perfettamente, ma il più spesso si complicano ad infiltrazione orinaria, ad ascessi, o sono seguìte da un restringimento del canale, o si trasformano in piaghe fistolose delle quali è molto difficile ottenere la guarigione.

L'*infiammazione dell'uretra* riconosce per cause ordinarie: l'azione sulla mucosa di una orina resa irritante da qualche alimento acre, da corpi estranei introdotti nel canale, dai colpi dati sulla testa del pene nel momento dell'erezione, dalle eccitazioni genesiche o dagli accoppiamenti troppo frequenti. L'uretrite è frequente nel cane, nel quale coesiste spesso col cimurro. Non esiste nei nostri animali uretrite specifica analoga alla blenorragia dell'uomo.

Disuria, scalpitìo dei piedi, gemiti durante l'emissione dell'orina, una certa rigidità nel cammino, uno scolo muco-purulento, prima chiaro, poi bianco-giallastro, ed infine verdastro: tali sono i principali sintomi provocati dall'uretrite. La durata ordinaria della malattia è da otto a quindici giorni; solo eccezionalmente si prolunga e passa allo stato cronico. Nei paesi caldi, talora pure nelle nostre contrade, se si sviluppa durante l'estate, può divenire *granulosa,* persistere a lungo e resistere durante mesi ai mezzi impiegati per farla scomparire.

I *corpi estranei* che s'incontrano accidentalmente nel canale dell'uretra provengono, gli uni dalla vescica (ved. Calcoli), gli altri dal di fuori. Fra quest'ultimi, segnaliamo le spighette di certe graminacee, che, per le barbe di cui sono provviste, si fissano sulla mucosa uretrale e spesso procedono sino alla vescica. Nel cavallo l'emissione dell'orina è talora resa molto difficile dall'accumulo della materia sebacea nella fossetta del glande, dove forma uno smegma resistente che comprime il tubo uretrale. P.-J. C.

URINA. — Si dà il nome di urina alle deiezioni liquide dell'uomo e dei mammiferi. L'urina è un liquido abbastanza complesso, formato per la maggior parte da acqua che tiene in soluzione l'urina, l'acido urico, e sali organici e minerali. L'urea sembra essere uno degli

ultimi termini di trasformazione, nell'organismo, delle sostanze da eliminare.

Abbandonata a sè stessa l'urea si trasforma in carbonato d'ammoniaca.

Le nozioni necessarie sulla composizione delle urine sono indicate altrove (vedi LETAME); l'azoto che contengono è specialmente allo stato di urea.

Nei poderi le urine degli animali entrano nella composizione del letame; per ciò che concerne le deiezioni umane, il miglior modo di usarle è di mescolarle ad un mucchio di letame.

Si possono utilizzare le urine come si utilizza il succo di letame.

UROCYSTIS (*Crittogamia*). — Genere di funghi della famiglia delle Ustilaginee (vedi questa voce), caratterizzato dalla produzione di glomeruli di spore di cui solo la centrale è fertile, le laterali restano sterili. Sono importanti l'*Urocystis Cepulae* Far. perchè produce il carbone delle Cipolle, e l'*U. occulta* Rab., che attacca il gambo della segale.

UROMYCES (*Crittogamia*). — Genere di funghi della famiglia delle Uredinee (vedi questa voce) caratterizzato da teleutospore uniloculari con un gambo più o meno lungo. Le specie più importanti sono: l'*Uromyces Phaseoli* Tul., causa della *ruggine* o *nebbia* dei fagiuoli; l'*U. Fabae* Bers., causa della *ruggine* o *nebbia* delle fave; l'*U. striatus* Schröter e l'*U. Trifolii* Wint., che attaccano l'erba medica ed il trifoglio; l'*U. caryophyllinus*, che danneggia le colture di garofani, e molti altri.

UROPEDIUM (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidee. Non se ne conosce che una specie, l'*Uropedium Lindeni*, originario dell'America equatoriale. È una bella pianta non epifita e senza pseudobulbi, a fusto breve, munito di lunghe foglie; l'infiorescenza forma una spiga diritta di due o tre grandi fiori, di color verde giallastro, rigati di bruno, a divisioni terminali a lunghe lacinie. Si coltiva questa pianta come le Orchidee di serra calda.

URT (*Zootecnia*). — È una popolazione bovina, poco numerosa, che si trova in una piccola località del circondario di Bayonne. Composta principalmente di vacche, è difficile, quasi impossibile, distinguerla da quella della vallata di Lavedan (ved. LURDESE). Possiede essa pure tutti i caratteri specifici della razza di Aquitania. Le vacche sono impiegate come lattifere, sebbene abbiano le mammelle poco attive come quelle di Lourdes.

La distinzione stabilita fra le due piccole varietà della razza di Aquitania poste sui Pirenei è adunque puramente geografica.

A. S.

URTICA (*Botanica*). — Vedi ORTICA.

URTICACEE (*Botanica*). — Famiglia di piante Dicotiledoni alla quale il genere Ortica (*Urtica* T.) ha dato il suo nome.



Fig. 341. — Ramo fiorifero dell'Ortica a pillole.

Le ortiche hanno i fiori unisessuali, monoici, o dioici e regolari. Il ricettacolo convesso dei fiori maschili porta un calice di quattro sepali quasi totalmente liberi ed embricati nei bocciuoli. Non v'è corolla. A questi sepali si sovrappongono altrettanti stami formati d'un filetto ricurvo nel bocciuolo e d'un'antera biloculare introrsa a deiscenza longitudinale. Il gineceo è rappresentato da un piccolo corpo centrale di forma variabile secondo le specie. Al momento dell'espansione i filetti si raddrizzano con forza e bruscamente come avviene in certe Ulmacee (vedi questa voce).

Il fiore femminile possiede un perianzio ugualmente tetramero, ma i cui pezzi si mostrano bene spesso diversi, essendo i laterali più grandi e più concavi che l'anteriore e il posteriore. La prefiorazione è embricata-alternante. Al centro del ricettacolo pressochè piano si vede un pistillo unicarpellato, l'ovario porta uno stilo molto corto e lunghe papille pili–

formi. La sua cavità unica contiene un solo ovulo inserito alla sua base o un po' al disopra di questa (in addietro). Questo ovulo è in direzione verticale, o pressochè tale ed ortotropo, col micropilo sempre in ogni caso verso l'alto. Il frutto è un achenio induviato dal calice persistente ed il cui seme contiene sotto i suoi tegumenti un embrione dritto circondato d'albume carnoso.



Fig. 342. — Fiore maschio sbocciato.

Le Ortiche sono erbe annuali o vivaci, talora suffruttescenti, coperte in quasi ogni loro parte da peli di diversa natura. Gli uni sono peli ordinari, se così si può dire, mentre gli altri contengono un liquido acido, bruciante, secreto da una specie di ghiandola basilare e versato nella ferita che può fare la punta del pelo introdotta nella pelle con cui venga a contatto. I frutti ed i rami, spesso tetragoni, portano foglie semplici, opposte, a stipole interpeziolari come quelle del luppolo. I fiori, piccoli e verdastri, formano glomeruli raggruppati su assi più o meno ramificati ed in capitoli. Queste infiorescenze sono sempre ascellari.



Fig. 343. — Diagramma del fiore maschio.





Fig. 344 Fiore femmina, intiero e tagliato pel lungo.

Fig. 345. — Diagramma del fiore femmina.

Si uniscono alle ortiche diversi generi, quali *Obetia* Gaudico, *Girotoenia* Griseb., *Hesperocnide* Torr. et Gray, che non hanno tanto interesse, fuor che nella scienza pura, perchè si debba su essi insistere.

Fra le *Procris* Commers., di cui s'è fatto il tipo d'una serie distinta, i fiori femminili hanno ordinariamente un perianzio trimero con stami rudimentali. Sono essi arboscelli inermi, delle regioni tropicali, a foglie alternedistiche molto ineguali.

Le *Bohemeria* Jacq. hanno fiori maschili molto analoghi a quelli delle ortiche, ma il fiore femminile ne differisce alquanto. Possiede infatti un perianzio nettamente gamosepalo, tubuloso, mostrante da 2 a 4 piccoli denti. L'ovario, simile a quello delle ortiche, porta uno stilo filiforme, papilloso da un sol lato e persistente nel frutto che è un achenio strettamente inviluppato dal calice. Le *Bohemeria* sono grandi erbe e sotto-arboscelli provvisti di foglie semplici alterne od opposte stipulate. I fiori formano spiche o grappoli ramificati. Se ne conoscono più di 40 specie proprie dei paesi caldi del mondo intiero. Intorno a questo genere se ne ammettono parecchi altri più o meno differenti fra loro, e tutti esotici, sui quali torna inutile dare ulteriori notizie.

Così pure non faremo che citare le *Forskohlea* L., sopratutto notevoli pei loro fiori senza perianzio, di cui i maschili non hanno che uno stame. Noi dobbiamo ricordare, come tipo d'un'ultima serie, le parietarie (*Parietaria* T.), piante poligame. I fiori ermafroditi hanno 4 sepali volvari liberi o connessi in un inviluppo variabile. Sovrastano loro degli stami in egual numero e presentanti spesso le stesse particolarità di quelli delle Ortiche. Il gineceo possiede un ovario come già si conosce e sormontato d'un lungo stilo, articolato alla sua base e terminato da lunghe papille stigmatiche. Quando il fiore è maschile il suo calice è corto; quando è femminile, prende la forma d'un sacco allungato, strettamente applicato attorno al pistillo e prolungantesi fin sotto la parte stigmatifera dello stilo. Il frutto è un achenio induviato dal calice e costrutto come quello delle ortiche.

Le Parietarie sono erbe o piante suffrutescenti a foglie alterne spesso intiere e triplinervie. I fiori formano piccole cime ascellari, spesso ridotti a cinque fiori di cui il centrale è femminile, mentre gli altri sono ermafroditi o maschili. Si conoscono circa dodici specie di questo genere che è proprio delle regioni temperate o fredde.

Come è ora costituita, la famiglia delle Orticacee contiene circa 35 generi e quasi 500 specie quasi tutte estraeuropee, ma alcuna delle quali è assolutamente cosmopolita, come l'Ortica bruciante (*Urtica urens*) e la Parietaria nana (*Parietaria debilis*).

Le affinità di questo gruppo colle Ulmacee (vedi questa voce) sono strettissime, cosicchè alcuni autori s'accordano nel considerarle una sola famiglia di cui le Orticacee non formano più che una serie distinta pel suo gineceo unicarpellato. Esse hanno infatti lo stesso perianzio, lo stesso androceo ed in tutte il micropilo dell'ovulo è diretto verso la sommità della loggia. L'analogia si ritrova negli organi vegetativi ed in certe particolarità della struttura intima, specialmente nella presenza di cistoliti nel parenchima fogliare. Le Urticacee offrono ancora una certa parentela colle Poligonacee e le Chenopodiacee, come pure colle Piperacee e parecchie Euforbiacee a carpelli congiunti.

L'impiego delle Urticacee in generale è molto ristretto. Ciascuno sa che la maggior parte delle nostre ortiche indigene sono difficilmente maneggiabili a causa delle sensazioni sgradevoli che producono i loro peli orticanti. Si sono talora usate a scopo terapeutico per produrre una irritazione cutanea. I loro effetti sono insomma abbastanza moderati e non paragonabili a quelli di alcune specie tropicali, come ad esempio la *Laportea crenulata* Gaudich., specie di Giava la cui puntura cagiona accidenti gravissimi, il cui effetto perdura per parecchi giorni e possono, si dice, finire anche colla morte dell'individuo che li subisce.

Le nostre ortiche e la Parietaria (*Parietaria officinalis* L.) sono state decantate come diuretici, astringenti ed emmenagoghi. Sono, specialmente giovani, legumi acquosi e rinfrescanti che si mangiano spesso come gli Spinaci e le Lattughe. Le ortiche sono molto ricercate nelle campagne per la nutrizione degli uccelli.

Ma se le Urticacee sono in generale poco interessanti come alimenti o come rimedi, così non è per alcune di esse dal punto di vista industriale a causa delle proprietà delle loro fibre. Molte ortiche propriamente dette, certi *Pipturus* e *Maoutia* danno una filaccia paragonabile a quella della canapa e che vi si sostituisce talvolta nella preparazione dei tessuti, dei cordoni, della carta, ecc. La specie più preziosa sotto questo rapporto è la *Boehmeria nivea* Hook ed Arn. (*Urtica nivea* L.), coltivata nell'Asia orientale e nell'arcipelago indiano sotto il nome volgare diverso di *Ma* (China), *Ramia* (Giava), *Caloica* (Sumatra),ecc.



Fig. 346. — Ramo fiorifero di Parietaria.

Vi è pure la *China-grass* degli Anglo-Sassoni chiamata dai Francesi *Chanvre de la Chine*. Questa specie dà una delle più belle fibre vegetali conosciute. Molto resistente alla trazione ed alla flessione, difficilmente putrescibile, che sopporta bene l'azione dei liquidi alcalini, la fibra di *Ramia* può filarsi finissimamente e dare tessuti molto fini e resistenti nello stesso tempo. Si è proposto di coltivarla nelle regioni calde dell'Europa e nel mezzodì della Francia. Sgraziatamente la scorticazione dei fusti e la preparazione delle fibre presenta certe difficoltà industriali la cui soluzione è ancora allo studio (vedi RAMIA).

E. M.

USI LOCALI (*Legislazione*). — [Le consuetudini, dice l'avvocato F. Bruni nel suo manuale di *Legislazione rurale* (§ 3, pag. 17 e seg.), sono l'immediata manifestazione della coscienza giuridica del popolo per mezzo d'una pratica uniforme e costante. Esse costituiscono la prima e più spontanea fonte del diritto positivo: le leggi vengono dopo, quando lo

svolgimento della vita sociale ed il conseguente moltiplicarsi dei rapporti fa sentire il bisogno di dare al diritto una forma più certa e meglio determinata. Ma anche in questo secondo momento storico della manifestazione del diritto la consuetudine continua a sussistere accanto alla legge, poichè non perde in ogni caso la sua efficacia giuridica, servendo anzi a supplire al difetto della legge nei casi da essa non preveduti.

Per aversi la consuetudine si richiedono fatti uniformi, pubblici, moltiplicati, osservati dalla generalità degli abitanti d'un luogo, reiterati durante un certo spazio di tempo, tollerati dal legislatore, non contrari all'ordine o all'interesse pubblico nè al buon costume.

In diritto penale la consuetudine non ha impero di sorta, giacchè soltanto alla legge è riserbato di definire i reati e di determinare le pene corrispondenti (art. 1 cod. pen.).

In diritto civile la consuetudine ha tuttora efficacia giuridica, ma entro ristretti confini, essendochè non vale ad ampliare, a supplire e tanto meno ad abrogare le disposizioni legislative, fuorchè nei casi in cui la legge stessa ne fa espresso richiamo. Ciò si verifica specialmente in materia di servitù e di contratti (vedi articoli 485, 486, 487, 489, 491, 506, 580, 582, 1505, 1574, 1576, 1598, 1600, 1604, 1607, 1608, 1609, 1610, 1613, 1625, 1651 e 1654 cod. civ.).

Dove la consuetudine conserva tuttora grandissima importanza è nel diritto internazionale, in cui manca l'opera codificatrice e nel diritto commerciale, in cui la codificazione assume un carattere molto generale per non ostacolare le indefinite e sempre nuove e crescenti combinazioni ed esigenze dei commerci e per ravvicinare i popoli fra loro mercè usanze comuni ed utili (vedi art. 1 cod. commerciale).

Dalle consuetudini, che dimostrano una comune convinzione giuridica e che però costituiscono una fonte del diritto inteso in senso oggettivo, sono da distinguere gli *usi locali,* che importano semplice ripetizione di atti uniformi, ed a cui pure spesso la legge si rimena per stabilire l'estensione del diritto inteso in senso soggettivo, cioè come facoltà di agire in un determinato modo (vedi articoli 1124, 1134, 1135 cod. civ.). Si noti però che la distinzione fra consuetudini ed usi locali non sempre è mantenuta dal codice civile, il quale spesso parla di uso e di *pratica* del luogo, volendo invece accennare alla consuetudine. Vedi, p. es., articoli 489, 491, 580, 582, ecc.].

USTILAGGINE (*Crittogamia*). — Chiamansi con tal nome molte specie di Ustilaginee (vedi questa voce) che sono causa del *Carbone* di molte piante. Ricorderemo l'*Ustilago Carbo* Tul., *U. segetum* Bull. che attacca il frumento, la segale, l'avena, ecc.; l'*U. Maydis* Corda, che attacca il granoturco, l'*U. Panici-miliacei* Wint., che attacca il miglio, ecc.

USTILAGINEE (*Crittogamia*). — Famiglia di funghi Basidiomiceti, parassiti dei vegetali viventi, nell'interno dei quali si sviluppano. Le malattie che provocano si manifestano per la distruzione degli organi attaccati i cui tessuti sono rimpiazzati da una polvere nera, formata dalle spore del fungo. I caratteri di questi funghi, che bisogna imparare a conoscere, sono indicati nelle voci relative alle malattie delle piante da essi causate, e cioè: *carie* e *carbone dei cereali.*

USUFRUTTO (*Legislazione rurale*). — [L'usufrutto è il diritto di godere delle cose, di cui altri ha la proprietà, nel modo che ne godrebbe il proprietario, ma coll'obbligo di conservarne la sostanza tanto nella materia quanto nella forma (art. 477 cod. civ.). L'usufrutto può essere stabilito per legge o per volontà dell'uomo, a tempo o sotto condizione e sopra qualsiasi specie di beni mobili ed immobili (art. 478 cod. civ.).

Spettano all'usufruttuario (ossia a colui cui compete l'usufrutto) tutti i frutti naturali o civili, che la cosa può produrre; i naturali li acquista, se raccolti dal suolo durante l'usufrutto, salva la parte dovuta al mezzaiuolo, se esista, — ed i civili li acquista giorno per giorno (articoli 479, 480 e 481 cod. civ.). Se l'usufrutto comprende cose che si consumano coll'uso, l'usufruttuario può usarne, ma al termine dell'usufrutto deve pagarne il valore di stima se erano state stimate, — e se non erano state stimate, deve o restituire la stessa quantità e qualità di cose o il loro prezzo corrente al tempo della cessazione dell'usufrutto; se l'usufrutto comprende cose che si deteriorano coll'uso, l'usufruttuario ha diritto di servirsene per l'uso a cui sono destinate e non è obbligato a restituirle, al cessare dell'usufrutto, se non nello stato in cui si tro-

vano, coll'obbligo però di tenere indenne il proprietario se per dolo o colpa sua fossero deteriorate (articoli 483 e 484 cod. civ.).

L'usufrutto di una rendita vitalizia attribuisce all'usufruttuario il diritto di riscuotere le pensioni che si maturano di giorno in giorno durante l'usufrutto. Egli deve sempre restituire il di più che avesse anticipatamente riscosso (art. 482).

L'usufruttuario fa suo il prodotto dei boschi cedui, purchè osservi l'ordine e la quantità dei tagli, giusta la distribuzione dei medesimi o la pratica costante dei proprietari; ma non ha diritto a compenso pei tagli non eseguiti, nè per le piante destinate a crescere. Alle stesse condizioni l'usufruttuario approfitta anche delle parti di bosco d'alto fusto distribuite in tagli regolari, e può prevalersi degli alberi d'alto fusto sparsi per la campagna e destinati al taglio periodico (articoli 485, 486 e 487).

Per le riparazioni che sono a suo carico l'usufruttuario può adoperare gli alberi svelti o spezzati per accidente, e può anche atterrarne, dimostrandone la necessità al proprietario. Per le vigne comprese nell'usufrutto ha diritto di prender pali nei boschi, o servirsi dei prodotti periodici degli alberi (articoli 488 e 489).

Gli alberi fruttiferi che periscono e quelli che sono svelti o spezzati per accidente, appartengono all'usufruttuario, salvo l'obbligo di surrogarne altri. L'usufruttuario si serve altresì dei piantoni dei semenzai, osservando gli usi locali circa il tempo e modo dell'estrazione e la rimessa dei virgulti (art. 490 e 491).

L'usufruttuario gode dei diritti di servitù inerenti al fondo di cui ha l'usufrutto, e generalmente di tutti quelli di cui potrebbe godere il proprietario. Gode pure delle miniere, delle cave e delle torbiere che sono aperte ed in esercizio al tempo in cui comincia l'usufrutto. Non ha però diritto sul tesoro che si scoprisse durante l'usufrutto, salve le ragioni che gli potessero competere come ritrovatore (art. 494).

L'usufruttuario può cedere l'esercizio del suo diritto (art. 492 cod. civ.). — Le locazioni fatte dall'usufruttuario per più di cinque anni valgono solo per il quinquennio in corso all'epoca della cessazione dell'usufrutto. Le locazioni per un quinquennio o per minor tempo, che l'usufruttuario ha pattuito o rinnovato più d'un anno prima della loro esecuzione, se trattasi di terreni, e più di sei mesi prima, se trattasi di case, non hanno verun effetto se la loro esecuzione non è cominciata prima che cessasse l'usufrutto. Se l'usufrutto doveva cessare a tempo certo e determinato, le locazioni fatte dall'usufruttuario non dureranno in ogni caso se non per l'anno, e, trattandosi di fondi dei quali il principale raccolto sia biennale o triennale, per il biennio o triennio in corso all'epoca della cessazione dell'usufrutto (art. 493 cod. civ.). — L'usufruttuario non ha diritto ad indennità pei miglioramenti, salvo compensarli coi deterioramenti, che fossero seguìti senza grave colpa sua. Può però togliere gli additamenti quando lo possa fare con suo profitto e senza danno della proprietà (art. 495 cod. civ.).

Deve l'usufruttuario far procedere all'inventario delle cose, che sono oggetto dell'usufrutto, prima di prenderne possesso, e, se ne fu dispensato, l'inventario lo può richiedere il proprietario a sue spese (art. 496 cod. civ.).

L'usufruttuario deve dare cauzione, tranne il caso di usufrutto legale competente al padre o alla madre sui beni dei loro figli minori o di usufrutto riservatosi dal venditore o donante; deve dare cauzione di godere da buon padre di famiglia.

Le riparazioni ordinarie ed anche le straordinarie, che siano state cagionate dall'inesequimento delle ordinarie, sono a carico dell'usufruttuario (art. 501 cod. civ.).

I carichi annuali (tributi, canoni ed altri pesi), che, secondo la consuetudine, gravano i frutti sono a carico dell'usufruttuario, come pure gli interessi dei debiti e le annualità gravanti il patrimonio, che forma oggetto dell'usufrutto (articoli 507 e 509 cod. civ.).

L'usufruttuario deve, sotto pena dei danni, denunciare al proprietario gli attentati commessi da terzi sul fondo e le offese alle sue ragioni (art. 151 cod. civ.).

L'usufrutto cessa:

Colla morte dell'usufruttuario.

Collo spirare del termine, se l'usufrutto deve durare solo per un determinato tempo.

Colla consolidazione, ossia riunione nella

stessa persona delle qualità di usufruttuario e di proprietario.

Col non uso per lo spazio di trent'anni. In tal caso il proprietario acquista per via di prescrizione la libertà del fondo.

Col totale perimento della cosa, sulla quale fu stabilito.

Per l'abuso, che l'usufruttuario faccia della cosa, può anche cessare l'usufrutto, salvo l'autorità giudiziaria ordini le cautele prescritte dalla legge (articoli 515, 516 e 519 cod. civ.). *Legislazione rurale,* Bruni e Pugno].

UTERO (*Veterinaria*). — [L'utero o matrice, situato per la maggior parte nella cavità dell'addome e per una piccola parte in quella del bacino, è un sacco membranoso, nel quale si sviluppa il feto. Semplice alla sua parte posteriore che costituisce il corpo, bifido in avanti dove ciascuna delle branche ha ricevuto il nome di corno.

Il corpo dell'utero è cilindrico, leggermente depresso dal sopra in sotto: la parte anteriore, dove si unisce colla vagina, è ristretta ed ha ricevuto il nome di *collo.*

Le corna, che si allontanano l'una dall'altra portandosi in avanti, sono curvate in modo da presentare una concavità superiore; la loro estremità anteriore è arrotondata a cul di sacco sul quale prende inserzione l'ovidotto. L'utero è attaccato alla colonna sottolombare da legamenti membranosi chiamati legamenti larghi o sospensori, che sostengono pure l'ovidotto e l'ovaia]. U. B.

UTRICOLO (*Botanica*). — Nome che si dà ad una specie di sacco che contiene l'ovario nei fiori femminili dei Carici (*Carex*), e che è aperto soltanto all'apice per lasciar passare lo stilo diviso in due o tre rami. Questo sacco, costituito da un tessuto scaglioso, sostituisce il perianzio; dopo la fioritura, si accresce nel medesimo tempo del frutto, che è un Achenio e forma una specie di cassula servente ad inviluppare il frutto; l'Utricolo è uno degli esempi di trasformazione che si manifestano negli organi fiorali.

UVA. — Frutto della vite (vedi questa parola). È una bacca, a polpa succosa e zuccherina, nella quale nuotano una quantità di semi, secondo le specie e le varietà. La forma di questi semi dà caratteri utili per distinguere le specie.

Le uve sono disposte in grappoli composti (vedi GRAPPOLO), l'asse centrale dei quali e gli assi secondari, ed i pedicelli, costituiscono ciò che si chiama *raspo.* Le dimensioni dei grappoli, la grossezza e la forma degli acini, il loro sapore, il loro colore variano moltissimo secondo le varietà del vitigno che sono un migliaio.

Ogni bacca d'uva si compone di una pellicola sottile (la buccia), inviluppante un succo liquido, nel quale nuotano i semi. La composizione di questo succo, che costituisce il *mosto* quando l'uva è stata gualcita, è molto complessa: contiene dello zucchoro, degli acidi (peptico e tartarico), delle materie azotate, degli olii essenziali, del solfato di potassa, dei fosfati, delle materie coloranti, delle materie grasse, del tannino, ecc. Le proporzioni di queste sostanze variano molto secondo le varietà. D'altra parte, si trova specialmente lo zucchero, gli acidi e i sali nel liquido o mosto; gli olii essenziali e il tannino, nella buccia e nel seme. Dalle numerose analisi chimiche che sono state fatte, le uve giunte a maturità contengono dal 70 all'85 per cento di acqua, dal 12 al 30 per cento di zucchero, dal 2 al 4 per cento di materie minerali. Quando le uve sono verdi, gli acidi dominano nel frutto; ma a misura che la maturazione si avanza, gli acidi diminuiscono e lo zucchero aumenta. È sotto l'influenza del calore e della luce che si produce questo fenomeno; l'influenza della luce è stata messa in evidenza dalle esperienze di Alberto Levy e Maccagno. Risulta anche dagli studi di Neubauer che la proporzione di potassa e di acido fosforico aumenta nel medesimo tempo che l'uva diviene sempre più zuccherina. Per i viticoltori, è importante specialmente poter conoscere la ricchezza del mosto in zucchero: vi si può arrivare facilmente coi metodi di analisi che sono oggigiorno a loro disposizione (vedi GLEUCOMETRO).

Si ripartiscono le varietà delle uve in due grandi categorie: *uve da vino* ed *uve da tavola.* Le prime sono quelle che servono alla fabbricazione del vino, le seconde sono quelle che si consumano allo stato fresco o secco. La distinzione non è assoluta, perchè un certo numero di varietà servono ai due usi; molte uve, considerate altra volta come doventi servire alla preparazione del vino, entrano sempre più nella consumazione abituale e danno luogo ad un commercio sempre più attivo. Lo

studio delle uve da vino appartiene a ciò che ha rapporto colla fabbricazione del vino (vedi questa parola), non può essere questione che di ciò che concerne la seconda categoria.

Uve da tavola. — Si contano a centinaia le uve da tavola. Il colore varia dal bianco verdastro fino al violetto-nerastro; la loro forma è tanto rotonda, tanto più o meno allungata; la loro grossezza varia da meno di un centimetro, fino a più di due centimetri di diametro, ma molte grosse uve sono più uve decorative; il loro sapore, per lo spessore della loro buccia e della debole quantità di zucchero che contengono. Si pongono queste varietà in due grandi categorie: quella detta delle uve bianche o più o meno rosee, e quella detta delle uve nere. In Francia, le varietà più stimate per la finezza del sapore e per la bellezza dei grappoli sono: per le uve bianche, il Chasselas e le sue numerose varietà, la Madeleine royale, il Moscato bianco (vedi queste parole); per le uve nere, il Frankenthal, il Cinsaut, il Moscato nero, il Portoghese bleu, il Gros Colman, ecc.

[In Italia le varietà più pregiate di uve da tavola sono:

Piemonte: Moscato, Agostengo, Erbaluce, Favorita, Barbarossa, Molla, Malvasia, Luglienga, Bonarda, Cortesina.

Lombardo-Veneto: Luglienga, Moscato, Chasselas, Malvasia, Moscatello, Garganega, Verdiso, Prosecco, Dorona, Fior d'Arancio, Uva di San Giovanni.

Emilia: Verdèa, Besgano, Moscato, Malvasia, Paradisa, Chasselas, Moscatello.

Italia centrale (Marche, Umbria, Toscana, Romagna): Moscato, Chasselas, Trebbiano, Moscatello, Malvasia, Galetta o Corna, Lugliolo, Zibibbo, Pizzutello, Greco, Verdèa, Colombano, Paradisa, Procanico, Alicante, Zimavacca, Aleatico.

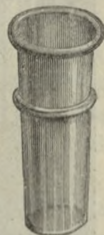
Italia meridionale: Trebbiano, Moscatello, Malvasia, Moscato, Mennavacca, Aleatico, Pizzutello, Verdicchio, Greco, Prunesta, Corniola, Turchesca, Pugliese, Zibibbo, Catalanesca, Uva Roia, Sanginella, Duraca, Pomestra.

Sicilia: Zibibbo, Malvasia, Moscatello, Corniola, Passolina, Inzolia, Passolara, Damaschina, Greca.

Sardegna: Moscato, Malvasia, Moscatello, Paradisa, Bermestia, Corniola].

Qualunque sia il modo di coltura adottato per la produzione delle uve da tavola, non si ottiene bei grappoli che praticando la cimatura (vedi questa parola); una sfogliatura negli ultimi giorni che precedono la maturazione, permette ai grappoli di ricevere direttamente l'azione del sole; questa sfogliatura si fa seguire da una leggera innaffiatura (vedi questa parola) per le uve bianche, per dorarne la buccia.

La raccolta delle uve da tavola si fa a mano con una roncola od una forbice. Si prende la precauzione di non fregare i grappoli, per non levar loro la pruina. Se le uve sono destinate al commercio, s'imballano in panieri o in casse di legno leggero rivestite di carta sottile; quest'ultimo metodo è impiegato esclusivamente per le uve scelte. Si debbono raccogliere le uve mature, e levare, prima d'imballarle, tutti gli acini alterati.


Fig. 347. Vaso per conservare l'uva.

Si fa sotto i nostri climi, dall'agosto alla fine di ottobre, un grandissimo commercio di uve. Come per le altre specie, i frutti precoci e i frutti tardivi sono sempre quelli che si vendono al prezzo più elevato. Le uve destinate alla consumazione invernale sono lasciate sopra la vite il maggiormente possibile, tanto che i geli non sono temibili, e specialmente quando l'autunno è secco; in queste condizioni il frutto evapora una parte della sua acqua e diviene più zuccherino. Questa pratica è generale nella coltura sotto vetriata.

La conservazione delle uve si fa nel fruttaio, secondo due metodi: la conservazione a raspo secco e la conservazione a raspo verde.

Il metodo di conservazione a raspo secco consiste nel porre sopra tavole ricoperte di paglia ben secca, i grappoli previamente sbarazzati di tutti gli acini avariati o che cominciano ad imputridire; la conservazione si può prolungare per più mesi, quando il frutto è ben secco; le uve perdono, per evaporazione, una parte della loro acqua, e divengono più zuccherine, ma appassendo spesso un poco. Invece di porre i grappoli sopra delle tavolette, si possono sospendere a piccoli ganci di ferro o a dei telai muniti di ganci. In ogni caso si debbono sorvegliare attentamente i grappoli e levarne tutti gli acini che si alterano. Per le uve, come per la conservazione degli altri

frutti, bisogna che il fruttaio sia mantenuto ad una temperatura uniforme, vicino ai 4 o 5 gradi.

Per conservare le uve a raspo verde, il metodo è un poco più complicato. Il grappolo non è separato dal sarmento che lo porta; se un sarmento porta due grappoli, si taglia ad una distanza di 12 a 15 cm. dal grappolo inferiore e al di sotto della gemma che segue il grappolo superiore, e si levano le foglie.



Fig. 348. — Conservazione dell'uva fresca.

Si mette l'estremità inferiore del sarmento in un vaso di vetro a larga bocca (fig. 347) riempito d'acqua a due o tre quarti, e nel quale si è messo un poco di carbone per impedire all'acqua di corrompersi; una buona preparazione consiste nel guernire l'estremità superiore del sarmento con un poco di cera da innesto. Si sospendono i vasi a dei telai muniti di regoli orizzontali disposti lungo le pareti del fruttaio o delle sue divisioni inferiori, in modo che i suoi grappoli non si freghino e non si tocchino mutualmente. La figura 348 mostra l'interno d'un fruttaio di questo genere installato a Thomery. Le precauzioni da prendere perchè le uve si conservino consistono nel visitare il fruttaio ogni settimana almeno per levarne gli acini che si alterano. Il fruttaio deve essere oscuro ed assolutamente riparato al bisogno con delle doppie pareti, contro tutte le variazioni di temperatura. Si prevengono gli effetti dell'umidità ponendovi delle assicelle su cui si mettono dei pezzetti di cloruro di calcio che assorbe il vapore acqueo dell'aria, e che si cambiano quando sono saturi. Le uve conservate in questo modo posseggono tutta la loro pruina e la delicatezza del loro sapore; si possono conservare fino a marzo ed anche aprile.

Le uve conservate fresche si vendono a prezzi molto elevati, che pagano largamente le spese di conservazione. Fanno concorrenza, nelle grandi città, alle uve forzate ottenute in serra (vedi FORZATURA DELLA VITE).

Un processo differente di conservazione delle uve fresche sembra adottato nella Russia meridionale; questo processo consiste nel chiudere i grappoli in botti ben chiuse, a strati, tra i quali s'interpone della segatura di sughero molto fina. La segatura s'introduce in tutti i vani che separano i grani di ciascun grappolo, ed intercetta l'accesso dell'aria nelle botti.

[Ultimamente Petit ha applicato con ottimi risultati l'alcool alla conservazione dell'uva, sia di quella conservata col sistema della sospensione, sia di quella disposta su truccioli di legno, o, simili, su graticci. Condizioni necessarie sono: che il locale sia piccolo, si possa chiudere bene e la temperatura non vi superi i 10° C. e non scenda sotto i 5°. Disposta l'uva, si mette nel centro del locale una bottiglia aperta, o boccale, con alcool a 96°, e si chiude il locale.

A questo modo l'uva si conserva fresca anche per mesi; e la conservazione è più completa, ancora, se vi si abbrucia anche un po' di zolfo.

Ottimo mezzo di conservazione fu trovato essere anche la torba. Si stratifica l'uva con torba polverizzata entro piccole cassette di legno: si chiude la cassetta e si tiene in luogo fresco ed asciutto. Si possono anche stratificare i grappoli sopra uno strato di torba di 5 centimetri, e così alternativamente per 5 o 6 strati di grappoli e di torba, sempre bene

asciutta, macinata e stacciata finamente. Il locale di conservazione abbia una temperatura media di 8° C. (da 6 a 10 al più), sia sempre bene netto, asciutto, ma tale che l'igrometro stia fra i 65 e i 70 gradi; e sempre luce fioca, quasi all'oscuro].

Uve secche. — Le uve secche sono uve disseccate per essere conservate durante uno o due anni. Si distinguono le uve secche *da tavola*, che servono al consumo, e le uve secche *da bevanda*, utilizzate dall'industria.

Le uve secche da tavola si preparano specialmente in Europa, nella regione meridionale della Francia, in Spagna, in Italia e negli altri paesi del bacino del Mediterraneo. Si scelgono i vitigni che dànno le uve più zuccherine, per esempio la Panse, la Clairette, l'Ugni, lo Zibibbo, ecc. La preparazione delle uve secche è molto semplice. Dopo aver raccolto i grappoli bene maturi ed averne levato gli acini avariati, si espongono sopra delle stuoie a pieno sole, durante un giorno, avendo cura di rivoltarle più volte. La sera si immergono i grappoli in una liscivia alcalina bollente preparata con delle ceneri di sarmenti di vite ad una soluzione di potassa del commercio a 4 gradi Baumé; si lasciano i grappoli per quindici a venti secondi in questa liscivia, e si mettono a sgocciolare sopra stuoie al riparo. Il giorno dopo si espongono queste stuoie al sole e si ritirano la sera; si ricomincia così fino a tanto che la disseccazione è completa, ciò che richiede tre o quattro giorni alla fine della stagione, ed un poco più di tempo a misura che questa s'avanza. S'imballano le uve secche in casse di legno; sono tanto più apprezzate quanto più i grani sono meno screpolati.

Le uve secche da bevanda sono designate alle volte col nome di *uve di Corinto*. È in Grecia ed in Turchia che si preparano specialmente, e sopratutto nell'isola di Zante. I grappoli d'uva bene matura si stendono sopra delle stuoie in pieno sole, quando gli acini sono molto secchi, si separano dal raspo passandoli al vaglio e si puliscono. Queste uve s'imballano in casse o in sacchi, in masse di 80 a 120 chilogrammi; vi sono tanto compresse che spesso formano un solo blocco. Il commercio di queste uve, un tempo ristretto ai bisogni degli usi culinari, è divenuto importantissimo da quando servono a fare delle imitazioni di vino; si renderà conto di questo sviluppo da questo fatto che l'importazione di uve secche in Francia che era di 10 milioni di chilogrammi nel 1872, raggiunse quasi 100 milioni di chilogrammi nel 1887.

Le principali specie di uve secche da bevanda sono le seguenti: Corinto, ad acini piccolissimi, sbarazzati del loro raspo; Vourla, ad acini grossi di colore dorato; Samos, ad acini mediocri; Thyra, composta di grappoli interi; Cipro, Chesmes, ecc. Questi nomi, che corrono nel commercio, sono quelli dei principali centri di produzione e d'esportazione. Tutte queste specie sono impiegate comunemente per la fabbricazione dei vini di uve secche e d'acquavite (vedi Distilleria); i residui possono essere utilizzati per l'alimentazione del bestiame (vedi Vinacce).

Nel 1889 esistevano in Francia 278 fabbriche di vini di uve secche, e la loro produzione era valutata ad 1,757,930 ettolitri.

La legge di finanza del 1890 applica a queste fabbriche le disposizioni della legge del 1816 sopra le visite delle distillerie, e quella della legge del 1846 sopra la fabbricazione dei sidri o *poirés*. D'altra parte, la legge del 14 agosto 1889 ha deciso, che non si potrebbero vendere i vini di uve secche che sotto il loro vero nome e non sotto quello di vino; le polizze della regìa che accompagnano questi liquidi debbono essere in carta verde, quelle che accompagnano i vini naturali, sopra carta bianca.

L'uva considerata come alimento e come mezzo curativo. — [Sotto questo aspetto il prof. E. Pollacci ha fatto dell'uva un esteso studio nel suo trattato, *La teoria e la pratica della viticoltura e della enologia*. Mette a raffronto opportune analisi colle quali fa comprendere (v. ivi pag. 327) come l'uva debba essere considerata non solamente un frutto saporoso e gradevolissimo, ma anche assai nutriente. Nell'uva infatti si trovano tutti gli elementi occorrenti alla formazione delle varie parti del nostro organismo; tanto che l'uva, sotto questo rapporto, ha della somiglianza col latte. Condensando le sostanze che risultano dalle anzidette analisi, ed aggruppando quelle della medesima natura, si trova che la composizione del succo d'uva ha realmente dell'analogia con quella del latte di donna, come si può vedere nel quadro che segue:

	Succo d'uva	Latte di donna
Materie albuminoidi . .	1,70	1,50
Zucchero, gomma . .	12 a 29	11,00
Sostanze minerali . . .	1,3	0,40
Acqua.	75 a 83	87,10

Onde l'uva, tra gli elementi vegetabili, può essere considerata come uno dei più completi, dei meglio digeriti e dei più ricercati dall'uomo.

Noi sappiamo, osserva il Pollacci, che nei luoghi vinicoli vi hanno molte persone, il cui alimento, verso l'epoca della vendemmia, è per la massima parte formato d'uva; e ciò nonostante codesti individui si trovano bene, sono robusti, e, ordinariamente, anche più allegri che nelle altre stagioni dell'anno; perciocchè, un cambiamento della natura del loro alimento sembra influire, non pur sul loro stato fisico, ma anche sopra il loro morale. Tale è pure l'opinione di uomini celebri, tra cui figura eziandio il Galeno, il quale andò sino al punto di scrivere le parole seguenti:

« Quelli i quali non credono che le differenze degli alimenti rendano gli uni temperanti, gli altri dissoluti; gli uni casti, gli altri incontinenti; questi dolci, quelli queruloni; gli uni modesti, gli altri presuntuosi: quelli insomma che negano queste verità, vengano da me, seguano i miei consigli sugli alimenti e le bevande, ed io prometto loro che ne trarranno delle grandi lezioni per la filosofia morale ».

Che l'uva poi, soggiunge il Pollacci, goda di potere nutritivo, lo dimostra altresì l'avidità con cui è ricercata e mangiata, oltrecchè dall'uomo, anche da altri animali, tra i quali possiamo ricordare gli uccelli, i cani e le volpi. I merli, i tordi e gli storni, per esempio, durante la maturazione delle uve, lasciano la loro abituale dimora per passare nelle vigne, dove si nutrono quasi esclusivamente di uva, che contribuisce positivamente al loro ingrassamento, nonchè al miglioramento della loro carne. Noi abbiamo tenuto un tordo, che, per due settimane, non mangiò altro che uva e qualche fico fresco, senza che mai si mostrasse sofferente, ed abbiamo altresì veduto dei cani che ingrassavano, quantunque il loro alimento constasse quasi esclusivamente di uva.

Nei luoghi vinicoli, dice il Ladrey, le piccole volpi ingrassano considerevolmente in autunno, soggiungendo che in questa stagione la loro carne è tenera, delicata e buona a mangiare; mentre ultimata la vendemmia, non trovando esse più uva, divengono magre e la loro carne perde allora quel buon gusto, che prima aveva.

Non vogliamo affermare che l'uva possa da sola mantenere a lungo la vita dell'uomo, ma sosteniamo che dessa ha una parte nell'alimentazione, specialmente presso le popolazioni viticole, di cui, come si dice, utilmente modifica, non pure il fisico, ma anche il morale; e ciò pur confermano gli stessi vignaiuoli, quando ad ogni tratto ripetono:

L'uva ringiovanisce; l'uva rifà; l'uva è il nostro balsamo.

Continuando il suo studio, di cui crediamo utile riferire qui i punti sostanziali, il dott. Pollacci dice che (v. opera citata, pag. 329 e seg.) per avere dall'uva i migliori risultati, interessa:

1.° Che essa abbia raggiunto un grado sufficiente di maturità, diversamente potrebbe tornare assai nociva per l'eccesso di acido, che questo frutto più o meno acerbo sempre contiene;

2.° Che siano rigettate le pellicole ed i semi, dacchè queste parti non vengono digerite, ritrovandosi perfettamente inalterate negli escrementi;

3.° Che non si cominci col mangiarne in troppa quantità, che potrebbe disgustare e risvegliare della ripugnanza a continuarne l'uso. Ciò accade particolarmente per le uve molto sostanziose ed aromatiche.

In una escursione, ad esempio, fatta dal celebre chimico Davy nelle vicinanze di Montpellier, egli manifestò il desiderio di gustare dell'uva *moscato,* che pendeva da viti poste sul suo passaggio. Il Berard, che accompagnava il chimico inglese, non tardò ad offrirgliene due grappoli dei più belli. « Questa non mi basta, mio caro amico: per gustarla bene, io ne vorrei una maggiore quantità ». Il desiderio di Davy fu naturalmente soddisfatto all'istante, e circa due chilogrammi del bramato frutto furon messi a sua disposizione; ma egli non aveva finito di mangiare i due grappoli, che era già completamente sazio, a causa appunto del sapore dolcissimo e del profumo troppo pronunziato di quell'uva.

Fin qui fu detto dell'uva considerata pr in-

cipalmente come sostanza alimentare, ma essa non è solo un alimento pregevole, ma è anche un medicamento prezioso e suscettibile di ricevere molte ed utilissime applicazioni all'arte di guarire.

Plinio, il naturalista. Galeno, Dioscoride, Federico Hoffmann, Zimmerman, Tissot, Hufeland, Curchod, Carrière, Herpin, ecc., raccomandano l'uso dell'uva contro diverse malattie, e riportano dei numerosi fatti di guarigioni ottenute con l'uso di questo frutto.

Sotto la cura dell'uva la salute generale, dice lo Herpin, si migliora prontamente, l'appetito aumenta e divien vivo, e l'ingrassamento non tarda a manifestarsi in una maniera sensibilissima (1).

Nella cura dell'uva si dovrà fare attenzione alla qualità di questo frutto, non obliando che col variare della qualità dell'uva variano pure gli effetti che essa produce sull'uomo (2). La specie del vitigno, il modo di cultura, l'andamento della stagione, il grado di maturità, e sopratutto la natura del terreno, influiscono moltissimo sulla composizione dell'uva, e quindi anche sulla sua azione. E perciò un'uva può essere, secondo la sua provenienza, purgativa o astringente, eccitante o sedativa, tonica o deprimente.

Così certe varietà d'uva bianca godono di proprietà purgative ben determinate, e ben conosciute anche dal volgo.

Le uve così dette *nere* sono più nutrienti, più toniche e più eccitanti delle uve bianche.

Le uve mature, che contengono una proporzione conveniente di sostanza gommosa e zuccherina, con poco ferro, sono addolcenti, becchiche (contrarie alla tosse), pettorali e alteranti.

Le uve aromatiche, come i moscati e alcune malvagie, eccitano e riscaldano.

Quelle che contengono in una certa quantità del ferro, e del manganese, sono toniche, corroboranti e stomatiche.

Quelle ricche di tannino sono astringenti.

Quelle che contengono in copia della potassa, sono diuretiche e agiscono come alcaline.

Infine quelle che contengono, oltre il tartaro, del solfato di potassio, e che hanno sapor debole e acquoso, sono lassative e anche purgative.

Le divergenze d'opinione, e anche le contraddizioni, che si trovano nelle asserzioni dei medici, che scrissero sulla cura delle uve, o che ne prescrissero l'uso ai loro malati, sembra che siano appunto derivate dal non aver tenuto nel debito conto la composizione dell'uva, che venne adoperata.

A cominciare dal mese di settembre, in qualunque luogo ci possiamo, per dir così, curare con le uve; ma non bisogna dimenticare, che per ottenere dall'uva i migliori risultati, la cura dovrà farsi in campagna, ed essere altresì accompagnata da passeggiate ed esercizi fatti in pien'aria, a fine di eccitare l'appetito e di cangiare il regime vizioso e le abitudini troppo sedentarie, troppo snervanti o troppo eccitanti del soggiorno delle città. L'esercizio, dice Herpin, è una delle condizioni che maggiormente favoriscono i buoni effetti della medicatura con le uve, attivando le trasformazioni organiche, che hanno luogo sotto la salutare influenza di una alimentazione riparatrice o modificatrice.

È noto che l'esercizio risveglia l'appetito, facilita la digestione, favorisce la nutrizione, accelera i movimenti respiratori, aumentando in pari tempo la calorificazione del corpo e lo sviluppo degli organi, e specialmente della fibra muscolare; e dando dell'energia a tutte le funzioni, favorisce segnatamente l'eliminazione dei materiali organici usati, o che devono essere espulsi dall'economia.

Laonde le passeggiate a piedi, od a cavallo, la ginnastica, il bigliardo e la danza, sono esercizi che, condotti con moderazione, tornano favorevolissimi alla salute, e che sono indispensabili quando far si voglia la cura delle uve.

Tanto è del resto riconosciuta la necessità del moto, che in certe località dell'Alemagna e della Svizzera, dove la cura dell'uva è in voga, si vedono uomini e donne a passeggiare con un piccolo e più o meno elegante paniere in mano, nel quale portano seco la provvisione dell'uva, che consumar si vuole durante la passeggiata.

---

(1) Herpin, *Du raisin et de ses applications thérapeutiques.* Paris, presso Baillière, 1865. Volume di circa 400 pagine.

(2) Lehmann ha detto che « *l'ufficio fisiologico d'una sostanza dipende assolutamente dalla sua costituzione chimica.* »

Per la cura dell'uva, Durkheim in Germania, Vevey e Montreux in Svizzera, Aigle nella Savoia e Merano nel Tirolo, salirono, ad esempio, in meritata rinomanza, accorrendo annualmente fiduciosi, in codeste località, a migliaia d'ogni parte gli infermi, dove trovano d'ordinario quel miglioramento, o quella guarigione, invano cercata altrove.

« Noi abbiamo, dice il Cettolini, avuto occasione di visitare una stazione per la cura dell'uva, quella cioè di Merano nel Tirolo tedesco. Quivi ogni anno scende dalla Germania un gran numero di forestieri, ed in pochi anni Merano, che prima non era che una delle tante cittadine tirolesi, celebre più che altro per le sue razze bovine, divenne una delle più eleganti stazioni di cura che si conoscano.

« Merano è posto a ridosso di un colle molto alto, le cui falde sono ricoperte di magnifici vigneti, e circondato tutto d'intorno da monti alti, i quali preservando la vallata dai primi freddi autunnali, mantengono la temperatura assai mite » (1).

Fra noi pure vi sono molti infermi, che, dietro il consiglio dei medici, si curano con l'uva ; ma vere stazioni ampelo-terapiche, bene organizzate, non ne abbiamo ancora (2), quantunque l'Italia non manchi davvero delle uve le più variate e prelibate, e comecchè queste uve le abbia oggi in quantità forse anche maggiore di qualsiasi altra nazione.

Si procuri adunque (e specialmente nell'Italia settentrionale) di far pure in questo senso qualche cosa, imitando quei paesi che trovansi in condizioni non migliori delle nostre.

L'uva, che è fra tutti i frutti il più inoffensivo ed il più sano, conviene a tutte le età ed a tutti i temperamenti, ma sopratutto giova agl'individui dotati di costituzione secca, irritabile, biliosa, nonchè a quelli affetti da malattie infiammatorie e gastriche.

La quantità dell'uva da mangiare in ciascun giorno non è punto arbitraria, e quindi non potrà essere lasciata alla discrezione, al capriccio ed all'appetito dei consumatori ; ma bensì dovrà essere subordinata alla natura della malattia, alle disposizioni individuali, ai bisogni dei malati, nonchè alle qualità del frutto. Il che vale quanto dire, che la detta quantità dovrà essere regolata da un medico non nuovo a questo genere di cura.

In tesi generale però si può dire, che la proporzione in che l'uva viene usata è di un chilogrammo e mezzo fino a 4 chilogrammi per giorno, prendendola in tre o quattro volte, e alternandola con delle passeggiate od altri adatti esercizi. Si comincia con circa mezzo chilogrammo, aumentando ciascun giorno e progressivamente la quantità. Più che le forti quantità d'uva giova però la durata della cura.

Rispetto poi alla qualità, in Italia c'è da scegliere. Nondimeno, o che le uve siano nere, rosse o bianche, e qualunque sia d'altronde la varietà cui appartengono, è sempre importante che le siano grosse, ben nutrite, succulente, a buccia il più possibilmente fina, e sopratutto che abbiano raggiunto un grado sufficiente di maturità. — In ogni caso si dovranno sempre rigettare le bucce ed i vinacciuoli, che non sono, come già dicemmo, digeriti.

La cura alle uve non è consigliata nel tempo della gravidanza, e nemmeno durante la mestruazione. Ma se si eccettuano questi e pochi altri casi, la *cura stessa* può rendere — a giudizio di medici dotti e sperimentati — dei segnalati servigi all'umanità.

Ecco ora la indicazione di alcune delle malattie, nelle quali l'uva venne usata con felice successo : Cattiva digestione, disappetenza, malattie del fegato, malattie di milza, diarrea, dissenteria, emorroidi, malattie degli organi della respirazione e circolazione, tosse canina, clorosi, malattie della pelle, gotta].

UVA DI SANT'ANNA o LUGLIENGA (*Ampelografia*). — [Ha diversi nomi: *Agliana, Algnenga, Blanc précoce, Bona in casa, Chasselas hätf, Early Leipzic, Ligan blanc, Lugliatica, Lugliola, Maddalena, Morillon blanc.*

È un'uva notissima, fra le migliori da tavola, precocissima ; è la varietà più antica d'Italia, che si coltiva per la sua precocità. Matura in luglio. È però poco serbevole. Esige

(1) *Rivista di Viticultura ed Enologia*, anno X, pag. 579.

(2) Nelle vicinanze di Casalmonferrato, in luogo detto la Curella, come a Retorbido, presso Voghera, si fa, a dir vero, la cura dell'uva, ma nè in questo, nè in quel paese si ha una vera e propria stazione ampelo-terapica.

taglio lungo, non meno di 6 a 8 gemme; è improduttiva, con taglio corto; il miglior sistema di coltivarla è a pergolato. Soffre i geli invernali; perciò va coltivata ad esposizione calda, a solatìo.

Descrizione, quale la riferì il Tamaro nel suo *Manuale uve da tavola* (parte II, § XIV): sarmenti grossi, con poco midollo, internodi lunghi, striati, giallo bruni e punteggiati in nero. Viticci frequenti tricotomi.

Germoglio verde chiaro, liscio e lucente con le foglioline leggermente bronzate.

Foglia grande, più lunga che più larga, spessa; seni regolari, aperti; seno peziolare molto aperto; pagina superiore, 3 o 5 lobata, colorata di un bel verde scuro, lucente glabra; pagina inferiore pure glabra; peziolo grosso, lungo e leggermente rosso; nervatura verde chiara con sfumature rosso brune; dentatura irregolare.

Grappolo male formato, medio o piccolo, spargolo, ramoso superiormente; gambo lungo, verde, sottile; acini oblunghi od ellittici, lunghi da 10 a 12 millimetri, appena pruinosi; buccia sottile, resistente, bianco giallognolo o verde dorata, trasparente, leggermente pruinosa; polpa carnosa, dolce, con gusto particolare; vinaccioli non più di due, lunghi, quasi cilindrici, quasi senza cresta, non molto duri].

V

VACCA (*Zootecnia*). — La vacca è la femmina del bovino taurino. Dessa s'impiega per la produzione del giovane bestiame, per la produzione del latte e per quella della carne. Sotto quest'ultimo punto di vista ha una cattiva riputazione. La carne che fornisce è reputata di qualità inferiore a quella che somministra il bue. Praticamente, questa reputazione non è senza motivo, ma ha bisogno di essere spiegata, perchè è fondata soltanto sul modo generalmente vizioso d'impiego delle vacche. Queste di solito non arrivano al macello che quando hanno raggiunta un'età avanzata, più o meno spossate da lattazioni ripetute. In tali condizioni non s'ingrassano che difficilmente. La loro carne è quindi secca, dura e poco saporita. La maggior parte di quelle che si uccidono sono d'altronde piuttosto magrissime. I buoi, al contrario, sono generalmente abbattuti poco tempo dopo che hanno passata l'età adulta, anche quelli da cui si esige del lavoro motore, e dopo un conveniente ingrassamento. Non è adunque sorprendente che la loro carne sia preferita. È tuttavia certo che quella delle vacche, alla medesima età ed al medesimo stato d'ingrassamento, è più fina, più tenera, più saporita e quindi migliore di quella dei buoi della loro razza. Nessun dubbio, quindi, che a datare dal momento in cui i buoni metodi d'impiego avranno prevalso, la carne di vacca perderà la sua cattiva riputazione, per acquistare la buona rinomanza che in realtà merita.

La vacca ha una conformazione generale che le è propria e che, indipendentemente dai suoi organi sessuali, la fa distinguere dal toro. A statura eguale, il suo scheletro è meno voluminoso, ma, inoltre, le sue proporzioni sono differenti. Nel toro, le parti anteriori, la testa, il collo e le spalle, sono relativamente più sviluppate delle posteriori. Nella vacca, è l'inverso: sono quest'ultime invece che raggiungono il più forte sviluppo; le anche sono più allontanate, mentre che la testa, il collo e le spalle si mostrano meno voluminose. A parte queste differenze naturali, che sono differenze sessuali, le migliori forme esterne, per la vacca, sono, come pel toro ed il bue, quelle che favoriscono al più alto grado la sua funzione economica predominante, che è la produzione della carne. Per la riproduzione come per la lattazione (ved. Lattifere) non vi è conformazione speciale per la vacca. È stato dimostrato nell'articolo al quale noi rimandiamo che le idee tanto per lungo tempo ammesse e ripetute dagli autori su questo pro-

posito sono assolutamente false. Si sa pertanto, tanto coll'esperienza che col ragionamento fisiologico, che l'attitudine alla lattazione è del tutto indipendente dalle forme corporee, ed in particolare dall'ampiezza toracica, anticamente considerata come incompatibile con mammelle attive.

Tra la vacca lattifera e la vacca madre non è il caso di fare distinzione, poichè in tutte le varietà la funzione materna s'impone, mentre che l'attitudine alla lattazione non si può impiegare specialmente che a partire da una certa intensità. Tutte le varietà non possono fornire lattifere, tutte, al contrario, forniscono naturalmente nutrici. Non è men vero che in tutti i casi conviene fare selezione delle migliori nutrici, cioè di quelle che, nella loro varietà, mostreranno l'attitudine alla lattazione relativamente la più sviluppata. Il punto di vista immediato rimane adunque sempre il medesimo, qualunque sia la funzione economica a cui si tratti di soddisfare subito. Produzione del giovane bestiame o produzione lattifera, avuto riguardo allo scopo finale che è il beneficio industriale, è adunque sempre l'associazione di mammelle potenti con le forme corporee le più adatte a garantire il forte reddito in carne (ved. Macello), che bisogna ricercare nella vacca. Per il primo caso, è in vista della trasmissione ereditaria di queste forme e dell'alimentazione copiosa dei vitelli; pel secondo, in vista di ricavare, dopo aver beneficiato del latte, miglior partito dal capitale impiegato nell'impresa.

Non occorre insistere che nella vacca scelta per fare una madre gli organi di riproduzione devono essere normali e che la considerazione di origine (ved. Famiglia) ha una grandissima importanza. Essa primeggia anche, non se lo ripeterebbe mai abbastanza, per le qualità individuali, specialmente riguardo la precocità, predominante negli animali commestibili. Ma innanzi tutto importa che la vacca sia di un temperamento calmo e di un carattere dolce. Sotto qualsiasi punto di vista ci si metta, è per essa la qualità capitale, senza di che il suo impiego non potrebbe essere vantaggioso. Agitata o sofistica, non può essere nè buona madre, nè buona lattifera, nè buona produttrice di carne. Essa spende in pura perdita l'energia risultante dalla distruzione dei suoi alimenti. La calma e la dolcezza si traducono all'esterno coll'espressione dello sguardo e colle attitudini, anche fino ad un certo punto colle qualità della pelle e delle sue produzioni epidermiche. L'occhio un po' saliente ed umido, la pelle grossa, molle e facilmente scorrevole, a causa dell'abbondanza del tessuto connettivo lasso sottocutaneo, i peli un po' lunghi e di una tinta degradata, sono segni certi. L'occhio infossato, la pelle sottile e poco scorrevole, i peli corti e di tinta viva accompagnano, al contrario, abitualmente il sistema nervoso facilmente eccitabile: dessi non sono da ricercarsi nella vacca.

Non abbiamo nulla di particolare da dire qui a proposito dell'alloggio delle vacche (ved. Stalle), non più per quanto concerne la loro alimentazione. Questa varia come la funzione per la quale se le impiega. Ne è adunque questione in articoli speciali, secondo che questa funzione è quella della produzione del giovane bestiame (ved. Vitello) o quella della produzione del latte (ved. Lattifere) od infine quella della produzione della carne (ved. Ingrassamento). A. S.

VACCAIO. — Il vaccaio o la vaccaia è quello o quella il cui ufficio è di curare le vacche e di condurle al pascolo, mentre che il boaro (ved. questa parola) è quello che conduce i buoi al lavoro. Nelle piccole fattorie la vaccheria è generalmente confidata alle donne; le grandi fattorie o la condotta delle mandrie sui pascoli di montagna comportano uno o più vaccai. Le qualità che devono possedere i vaccai sono da prima quelle di tutti gli aiuti agricoli: amore al lavoro, vigore, regolarità; devono possedere inoltre qualità speciali, che si riassumono nella dolcezza e nell'affezione per gli animali; essi devono, in pari tempo, saper curarli e saper apprezzare i sintomi delle malattie che possono colpirli. Una qualità un tempo molto trascurata diviene ognor più apprezzata: è la pulizia; essa è difatti indispensabile per l'igiene degli animali e pel successo delle intraprese fondate sull'impiego delle attitudini lattifere delle vacche.

VACCHERIA. — Ved. Stalle.

VACCINAZIONE (*Veterinaria*). — La vaccinazione o inoculazione del vaccino è un'operazione che consiste nel mettere il virus vaccinico in contatto coi vasi assorbenti della

pelle, onde provocare uno stato morboso benigno che conferisce all'organismo l'immunità contro il vaiolo. Questa parola ha pure una accettazione più comprensiva; s'intende l'inoculazione dei prodotti virulenti, praticati nello scopo di prevenire lo sviluppo di certe affezioni gravi, spesso mortali (vaccinazione del vaiuolo ovino, vaccinazione carbonchiosa, rabica).

È al medico inglese Jenner che è dovuta la scoperta della vaccinazione. Essa data dalla fine dell'ultimo secolo. I fatti quotidiani avevano insegnato al volgo che le persone preposte alle cure da darsi alle vacche erano generalmente risparmiate dal vaiuolo. Jenner, dopo essersi assicurato che questa tradizione era l'espressione della verità, constatò che l'inoculazione del vaccino è il più di frequente sterile quando è praticata sulle persone che costituiscono il personale delle vaccherie, ed apprese che questi individui, divenuti refrattari al vaccino, avevano avuto ad un certo momento un'eruzione pustolosa alle mani. Seguendo le sue ricerche osservò più volte sulle mani dei vaccai e sulla mammella delle vacche, questa eruzione *spontanea*. Non esitò a considerarla come la condizione preservatrice del vaiolo, e le esperienze che istituì per rischiarare e mettere in evidenza questa concezione, gli dimostrarono che era l'espressione della realtà. La vaccinazione era trovata; si poteva combattere efficacemente il flagello vaioloso.

La malattia eruttiva della mammella della vacca, — il *coupox*, la *vaccina*, — comprende più periodi. Dopo una fase d'*incubazione* caratterizzata da inappetenza, da febbre e da una diminuzione della secrezione lattea, si produce l'*eruzione*. Alcune pustole piane, circolari, circondate alla periferia di un'aureola rossastra, si sviluppano. Alle mammelle, particolarmente attorno ai capezzoli, talora pure sulla mucosa boccale, nasale od oculare e nelle regioni in cui il tegumento è sottile e vascolare, la malattia arriva al periodo di suppurazione verso il terzo od il quarto giorno; le pustole sono calde, dolorose, infiammate alla loro circonferenza, ed il loro contenuto, che era chiaro, sieroso, diviene torbido, purulento. Nel periodo di *disseccazione*, l'aureola rossastra si attenua, il liquido delle pustole si concreta e forma una crosta di colore bruno che si distacca otto, dieci, dodici giorni più tardi, lasciando sul tegumento una leggera escavazione che non tarda a scomparire. Il vaccino si comunica alla vacca, all'uomo, al cavallo ed ai soggetti della maggior parte delle specie domestiche, per mezzo dell'inoculazione artificiale od accidentale del liquido contenuto nelle pustole. Le vacche non ne sono generalmente affette che una sola volta; un primo attacco conferisce loro l'immunità per la vita intera (ved. Horse-pox).

La medicina sperimentale ha singolarmente ingrandito l'opera di Jenner. Oggidì, grazie alle ricerche pazienti di Willems, ai lavori di Pasteur, di Chauveau e dei loro allievi, la peripneumonite, la febbre carbonchiosa, il carbonchio sintomatico, il colera dei polli, il vajuolo ovino e la rabbia sono altrettante malattie che hanno la loro vaccinazione. Col mezzo di diversi processi si può conferire l'immunità agli animali suscettibili di contrarle. P.-J. C.

VACCINAZIONE CARBONCHIOSA. — Ved. Carbonchio.

VACCINAZIONE DEL COLERA DEI POLLI. — Ved. Colera.

VACCINAZIONE DEL VAIUOLO OVINO. — Ved. Vaiuolo ovino.

VACCINAZIONE DELLA PERIPNEUMONITE. — Ved. Peripneumonite.

VACCINAZIONE RABICA. — V. Rabbia.

VACCINO. — Ved. Vaccinazione.

VAGINA (Malattie della) (*Veterinaria*). — Le affezioni della vagina sono molto rare nelle nostre femmine domestiche. Le più importanti sono le *piaghe*, l'*infiammazione* ed i *tumori* della mucosa.

1.° *Piaghe*. — Le piaghe della vagina riconoscono quasi esclusivamente per cause le manovre necessitate da un parto laborioso o dalle pressioni eccessive esercitate sulle pareti del canale da un feto troppo voluminoso. In generale guariscono facilmente, e basta favorirne la cicatrizzazione mediante iniezioni antisettiche. Quando il feto, al momento del parto, è in una delle posizioni dette rovesciate, il suo garrese o la sua groppa corrispondente al pube della madre, gli zoccoli del feto possono perforare il soffitto della vagina, entrare nel retto e comparire all'esterno attraverso l'orifizio anale. Questo accidente è quasi sempre seguìto da una fistola *retto-vaginale*.

Vi sono dei casi in cui i tessuti che si trovano dietro la perforazione cedono sotto gli sforzi della madre; e ne risulta una *lacerazione del perineo,* infermità che non si oppone in modo assoluto all'utilizzazione delle bestie, ma che è incurabile.

2.° *Vaginite.* — La vaginite è l'infiammazione della mucosa della vagina. È una malattia relativamente rara nelle femmine delle nostre diverse specie domestiche. Talora esiste come affezione isolata; tal'altra coesiste colla metrite. Essa è *acuta* o *cronica, semplice* o *specifica.*

La *vaginite* acuta semplice può essere determinata da cause variate; le più comuni sono: le manovre necessitate da un parto laborioso, il passaggio di un feto troppo voluminoso, gli sfregamenti della mano o le pressioni esercitate dagli istrumenti di ostetricia, le piaghe o le lacerazioni della mucosa, il contatto prolungato con questa di un corpo messo costantemente nella vagina (pessario). Si sono pure incriminati il raffreddamento, l'ingestione di una troppo forte quantità di acqua fredda; ma queste cause determinano flemmasie viscerali, piuttosto che una semplice vaginite.

La vaginite è talora specifica, determinata da un'eruzione, da uno stato morboso infettivo, che dà luogo ad accidenti sulla mucosa (horsepox). La cavalla e la vacca possono essere affette da una vaginite contagiosa la cui natura è ancora indeterminata.

Un gonfiore delle labbra della vulva, la colorazione rosso vivo o rosso scuro della mucosa vaginale, che presenta marmorizzazioni, echimosi, escoriazioni o lacerazioni, il calore anormale percepito dalla mano introdotta nel canale vaginale, disiuria, costipazione, un prurito intenso accusato da sfregamenti incessanti del perineo e delle natiche contro i corpi a portata dell'animale, infine una febbre più o meno intensa: tali sono le manifestazioni della fase iniziale della vaginite. Dopo alcuni giorni la mucosa infiammata segrega un liquido sieroso, chiaro, talora un po' sanguinolento, che scola dalla vulva. Questo liquido a poco a poco s'ispessisce, diviene muco-purulento e si dissecca sulle labbra dell'orifizio vulvare, alla base della coda, sul perineo e le natiche, formando in queste regioni croste attaccaticcie e determinando depilazioni e talora eritema.

Quando la vaginite è combattuta con una cura conveniente, si termina rapidamente colla risoluzione. Se è trascurata i sintomi acuti si attenuano e la malattia passa allo stato cronico. La *vaginite cronica* è essenzialmente caratterizzata dalla *leucorrea,* cioè da uno scolo biancastro, viscido, abitualmente inodoro; in certi casi lo scolo è purulento o sanguinolento e spande un odore fetido; talora è continuo, tal'altra intermittente, producentesi soltanto quando la femmina orina o durante il cammino. La vaginite cronica può persistere durante mesi senza avere alcuna influenza sulle grandi funzioni; però col tempo disturbi seri possono comparire; l'appetito e la secrezione lattea diminuiscono, la femmina dimagra, diviene torizza. Inoltre, spesso la mucosa si indurisce, talora si ricopre di vegetazioni, e vi sono dei casi in cui si stabiliscono aderenze fibrose fra le pareti della vagina.

Bisogna trattare la vaginite acuta semplice coi mezzi seguenti: in principio fare mattina e sera o tre volte al giorno, iniezioni emollienti o calmanti (decozioni di malva, di teste di papavero, addizionate di alcune goccie di laudano); ricorrere poi alle iniezioni astringenti od antisettiche (soluzioni di allume cristallizzato, di solfato di zinco, d'acido fenico, di cresyl o di permanganato di potassa): purganti leggeri ed alcalini.

La vaginite cronica è un'affezione molto tenace che deve essere combattuta prima con iniezioni sostitutive, che si rimpiazzano poi con iniezioni astringenti (ved. METRITE).

3.° *Tumori.* — Tumori di natura diversa possono svilupparsi sulla mucosa della vagina; secondo il loro volume rendono il parto più o meno laborioso. Vi s'incontrano *cisti, epiteliomi, polipi, fibromi, carcinomi;* però le cisti ed i polipi sono più comuni delle altre neoplasie. La cura di questi tumori deve variare secondo il loro volume, la loro consistenza ed il loro modo d'impianto. P.-J. C.

VAGLIARE. — Ved. VAGLIATURA.

VAGLIATURA. — Operazione che ha per iscopo di pulire i grani di cereali o di altre piante, togliendo i grani di altra natura e le impurità che vi sono mescolate. La vagliatura vien fatta sia prima della vendita, sia prima della semina. Si debbono pulire sempre colla più gran cura le sementi per non mescolarvi grani di altre piante. La va-

gliatura si fa specialmente per i semi dei cereali e delle piante da foraggio con apparecchi speciali detti ventilatori.

VAGLIO (*Arnesi*). — Il vaglio è un utensile fatto a forma di conchiglia o di ca-

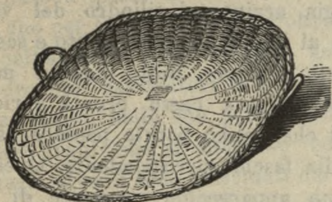


Fig. 349. — Vaglio-svecciatore.

nestro piatto e poco profondo il cui orlo è rialzato al di dietro e che è munito di due anse (fig. 349).

Il vaglio serve a separare dai grani la polvere, le foglie od altro che vi si trovi mescolato; a questo scopo dopo averlo riempito di grani lo si afferra per le anse e lo si scuote in piena aria in modo che il vento agisca sulla massa: tolte le impurità si fanno cadere lentamente i grani sul mucchio onde il vento tolga la polvere che può esservi rimasta aderente.

Il vaglio è un utensile il cui uso risale alle più remote età; è rimpiazzato vantaggiosamente dal ventilatore.

VAGLIO SVECCIATOIO (*Meccanica*). — Il vaglio svecciatoio o sceglitore è un istrumento che serve a separare i grani o semi di natura differente, ad isolare i cattivi, e a distinguere quelli della stessa specie in varie categorie a seconda della loro grossezza. Il miscuglio da cernere deve essere precedentemente sbarazzato dalla polvere e dai corpi estranei molto più grossi o molto più piccoli con una passata al *ventilatore.* Ciò non ostante il vaglio svecciatoio è sovente completato dall'aggiunta di un ventilatore e di uno spietratore che fanno subire alle granelle una pulizia supplementare. I vagli-svecciatoi possono essere classificati in due categorie:

1.° Il vaglio.

2.° Lo svecciatoio alveolare o ad alveoli.

Vaglio. — I vagli sono sopratutto impiegati per distinguere i grani della stessa specie e per isolare i grani od i corpi stranieri, più grossi o più piccoli del grano da cernere. Questi apparecchi sono formati da una o più griglie in filo di ferro o in lamiera traforata le cui aperture cambiano di forma e di dimensione, secondo la natura del miscuglio a cernere ed il risultato richiesto. Per facilitare il passaggio del grano a traverso di questi fori, si imprime alle griglie un movimento di va-e-vieni ed un movimento di rotazione, secondo che si adoperano dei vagliatori piani a movimento alternato o dei vagliatori cilindrici a movimento rotativo.

Il vagliatore piano più conosciuto è il *vaglio Boby.* Questo strumento, molto apprezzato in Inghilterra per cernere l'orzo nelle birrerie

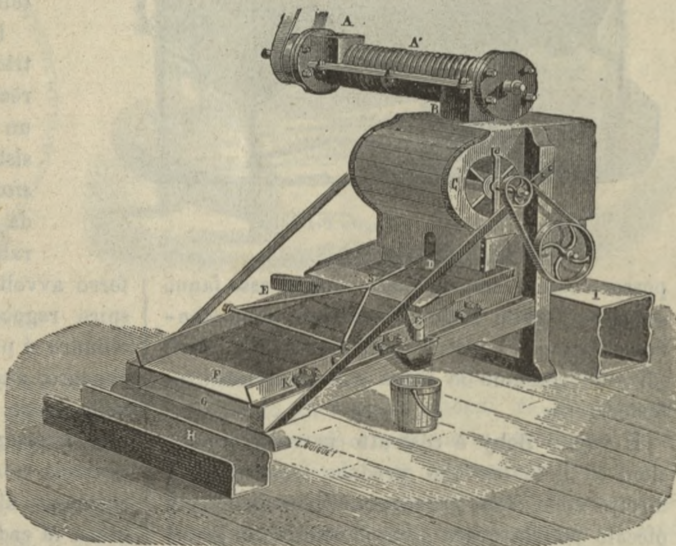


Fig. 350. — Vaglio Boby provvisto d'uno sbarbatore AA'. B entrata del vagliatore; C ventilatore; D prima tela metallica per cacciare le pietre che escono da E; F seconda tela metallica per ritenere il buon grano che cade poi nel condotto H, staccato, nel disegno, per mostrare il piano inclinato G che riceve i piccoli grani; I cassa per ricevere la polvere del ventilatore; S gambo di ferro che imprime il movimento alla tela metallica.

e per la preparazione dei grani da semina, si compone (fig. 350) d'una tramoggia nella quale si mette il miscuglio da cernere, accuratamente passato al ventilatore. Il miscuglio subisce poi l'azione di uno smottatore, per mezzo del quale si separano dai grani la polvere e gli altri corpi estranei sfuggiti all'azione del ventilatore. Il grano ventilato e smottato cade allora sul crivello propriamente

detto. Questo è formato da un telaio rettangolare sul quale sono tesi longitudinalmente dei grossi fili d'acciaio di 3 mm. di diametro ad una distanza subordinata alla grossezza del grano da scegliere. Questo telaio è sorretto da alcune palline che rotolano su due guide inclinate, ed una trasmissione comunica al crivello un movimento di va-e-vieni ampio circa 10 cm. Per impedire l'otturazione del crivello, vengono infilate, su gambi di ferro posti al disotto di questo, perpendicolarmente alla direzione del movimento, delle piccole rotelle di latta; esse passano tra i fili del crivello e fanno cadere i corpi od i grani che

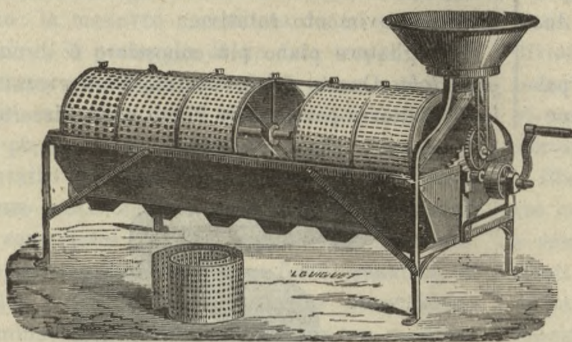


Fig. 351. — Vaglio Pernollet.

possono esservi imprigionati; inoltre esse fanno scorrere i grani lungo il crivello, aumentandone l'azione. I piccoli grani traversano i fori; gli altri rotolano in basso e sono raccolti inferiormente.

Il vaglio Boby è costrutto in varie dimensioni ed il lavoro che produce è in rapporto diretto colla sua grandezza. Il modello più piccolo può lavorare circa 3 ettolitri di grano per ora.

I vagli cilindrici sono numerosissimi. Uno dei più diffusi è il *vagliatore Pernollet*, che si compone di un cilindro (fig. 351) di 60 cm. di diametro, e di cm. 25, e più, di lunghezza, inclinato di $^1/_{15}$ sull'orizzonte, al quale si imprime con una manovella un movimento lento di rotazione intorno al suo asse (10 giri per minuto). Questo cilindro è diviso nella sua lunghezza in quattro o sei compartimenti, formati ciascuno da una fascia di zinco bucato. Queste fasce possono essere facilmente cangiate, secondo la natura del miscuglio. I loro fori sono o buchi rotondi o fessure di varie dimensioni; quest'ultime servono alla separazione dei grani, o semi, di eguale lunghezza, ma di larghezza e spessore diversi, mentre i buchi rotondi servono a separare i grani della stessa grossezza, ma di diversa lunghezza.

La mescolanza a cernere, contenuta in una tramoggia, arriva nel cilindro del vagliatore in capo al primo compartimento e scende sino alla parte inferiore. Sotto ciascun compartimento havvi una cassa pronta a ricevere i prodotti che hanno potuto passare dalle aperture della fascia corrispondente. Questo semplicissimo apparecchio permette di ottenere dei grani da seme convenientemente sbarazzati da tutti i grani ed i corpi stranieri; esso è incapace però a cernere i grani rotondi, ma questo lavoro è riservato agli svecciatoi alveolari.

Il vaglio Pernollet può trattare, a seconda del modello, dai 2 ai 3 ettolitri di grano o dai 4 ai 6 per ora.

Le macchine da battere (trebbiatrici) a gran lavoro provviste d'apparecchi di seconda pulitura ricevono un vagliatore cilindrico di particolare sistema. Esso è detto: *vaglio ad espansione* o *vaglio Penney* ed è formato da un cilindro la cui superficie laterale è costituita da un lungo filo di ferro avvolto a spirale. La distanza fra le spire regola il passaggio del grano. Questo cilindro si può allungare o raccorciare a piacimento, aumentando o diminuendo la distanza delle spire e proporzionando così il vaglio alla grossezza dei grani da scegliere. Una spazzola rotativa, posta parallelamente ed esteriormente al cilindro, pulisce la fascia del vaglio e fa cadere i grani trattenuti fra le spire. Interiormente una vite d'Archimede assicura il movimento dei grani da un'estremità all'altra.

Svecciatoio alveolare. — Gli svecciatoi alveolari sono molto più perfetti dei vagliatori, ed oggidì li hanno quasi completamente sostituiti. La lamiera alveolata, immaginata da Vachon nel 1845, segna un progresso considerevole nella costruzione dei vagli. Non è che per suo mezzo che si può avere la separazione completa dei grani rotondi dai grani lunghi; ed essa facilita ancora la cernita dei grani di varia lunghezza.

L'organo essenziale di questi vagli è una lamiera alveolata cilindrica (fig. 352). La me-

scolanza da separare arriva al fondo di questo cilindro, che è leggermente inclinato nel senso della sua lunghezza ed al quale s'imprime un lento movimento di rotazione su sè stesso (nel senso indicato dalla freccia della figura su citata). Ciascun grano si colloca in un alveolo e quelli che per la loro lunghezza oltrepassano gli orli dell'alveolo sono respinti nel fondo del cilindro dai raschiatori *a* e *b* ed a poco a poco scivolano nella sua parte inferiore.

I piccoli grani che si adagiano completamente negli alveoli sono trascinati dal cilindro sino a che il loro peso ne li fa sortire; essi scono in una cassa apposita posta sotto lo svecciatoio, mentre il frumento rimasto nel secondo crivello scende per un canale in un lungo cilindro inclinato ad $^1/_{20}$ dal didietro in avanti, che si fa girare lentamente intorno al suo asse per mezzo di una manovella; questa agisce nello stesso tempo sia sopra un eccentrico, sia sopra una ruota che comunica ai due crivelli delle scosse che facilitano il loro lavoro.

Il cilindro è diviso in due scompartimenti. Il primo è costituito da una lamiera alveolata le cui alveole emisferiche hanno 9 millimetri

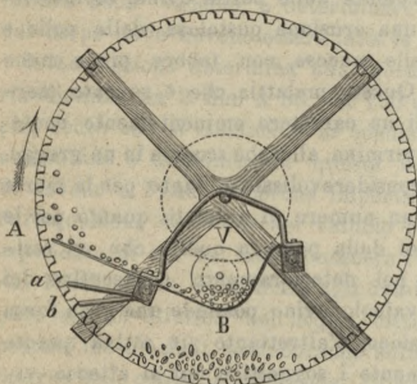


Fig. 352. — Schema di svecciatoio alveolare

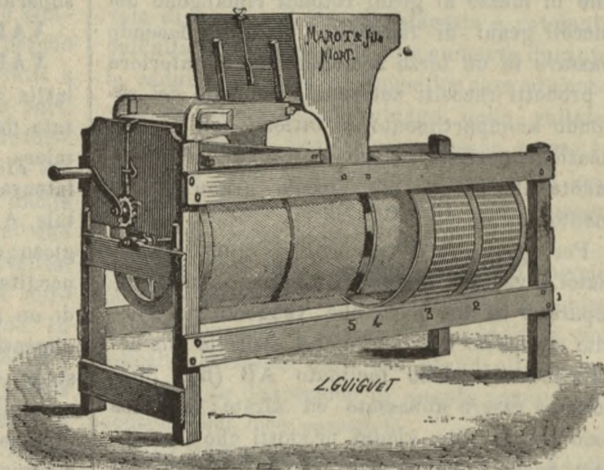


Fig. 353. — Svecciatoio alveolare Marot.

cadono allora sul piano inclinato AB e scivolano sino al canale B nel quale gira una vite a pressione che li spinge all'esterno dell'apparecchio.

I vagli ad alveoli più diffusi sono quelli di Marot, di Clert, di Presson, ecc. Il modello più usato pel frumento si compone (fig. 353) d'una tramoggia ricevente la mescolanza accuratamente passata al ventilatore. Il grano cade al disopra d'un doppio crivello; il primo (crivello smottatore) formato da una lamiera perforata i cui buchi circolari hanno 4 o 5 millimetri di diametro, trattiene le pietre, le paglie e le altre impurità più grosse del frumento; il secondo (crivello propriamente detto) formato da una lamiera perforata i cui buchi rettangolari hanno 2 millim. di larghezza su 20 di lunghezza, lascia passare i corpi più piccoli del frumento, come la polvere, i grani rotti od abortiti, ecc. Questi scarti si riuni-

di diametro. La loro capacità è tale che il frumento ed i grani rotondi vi si collocano completamente e passano in seguito nel canale centrale, ove la vite a pressione li spinge in capo al secondo scompartimento, mentre che i grani lunghi (avena, orzo) restano in fondo al cilindro e sortono dall'apparecchio cadendo in una cassa speciale. Il secondo scompartimento è ancora formato da una lamiera alveolata, ma i cui alveoli hanno solo 5 millimetri di diametro. I grani rotondi vi si collocano e passano poi nel canale centrale ove una vite li spinge fuor del cilindro in una cassa collocata alla sua estremità inferiore. Il frumento, che non trova posto negli alveoli, scivola sino all'estremità del cilindro e di lì cade in un crivello di forma tronconica che circonda il cilindro. Il fondo di questo crivello ha un'inclinazione contraria a quella del cilindro, in conseguenza della sua forma. Esso

è costituito da una lamiera perforata i cui fori rettangolari hanno 3 mm. di larghezza su 20 di lunghezza; questi lasciano passare il piccolo frumento e la segale e trattengono il frumento di prima qualità.

Si ottengono così cinque categorie di prodotti: 1.° gli scarti; 2.° i grani lunghi; 3.° i grani rotondi; 4.° il frumento di seconda scelta; 5.° il frumento di prima scelta.

Qualche volta questi svecciatoi alveolari sono muniti di un sistema di rassettatura automatica che ha per iscopo di perfezionare la separazione dei prodotti. Difatti capita sovente che in mezzo ai grani rotondi rimangono dei piccoli grani di frumento; or bene, facendo passare in un terzo scompartimento inferiore i prodotti raccolti nel canale centrale del secondo scompartimento, si ottiene una classificazione perfetta dei grani rotondi assolutamente liberati dal più piccolo grano di frumento.

Per agevolare il trasporto di questi svecciatoi alveolari, lunghi al minimo 2 metri, si separano in due parti che vengono poi riunite sul posto del lavoro. Le assicelle che costituiscono il piano inclinato AB (fig. 354) possono essere abbassate ed alzate: se esse sono troppo alte, alcuni prodotti che dovrebbero passare nel canale cadono invece nel fondo del cilindro; se esse sono troppo basse si verifica il caso contrario. Si regola la loro posizione a tastoni.

Gli svecciatoi ordinari cernono da 1 ettolitro e $^1/_2$ a 2 ettolitri per ora. Modelli di maggiori dimensioni possono cernere anche da 4 a 6 ettolitri. Essi sono generalmente adoperati nei mulini e nelle birrerie. In tali industrie si impiegano talora anche degli svecciatoi *accoppiati* o *sovrapposti*, che possono trattare dai 12 ai 30 ettolitri di grano.

Nettatore a scosse. — Sotto il nome di nettatore (o pulitore) a scosse o di vagliatore Josse si designa un apparecchio che separa i corpi di varie densità con un processo particolare. Esso viene il più sovente adoperato come spietratore nei mulini, ma serve anche nei poderi come sceglitore di grani. Difatti se sul fondo di questo vaglio si lascia cadere un miscuglio di buoni grani e di corpi leggeri (pula, pagliuzze, ecc.), e se gli si imprime un movimento d'oscillazione trasversale, si vedono tutti questi corpi riunirsi in ordine di densità; i più pesanti arrivano a poco a poco alla sommità della tavola e cadono all'infuori, ed i più leggeri invece vanno verso la base e sfuggono alla lor volta in direzione opposta ai primi. Il vaglio Josse di dimensioni ordinarie tratta 2 o 3 ettolitri per ora; ma vi sono dei modelli di maggiori dimensioni che possono compiere lavori molto più considerevoli.

Tutti questi apparecchi eseguiscono un ottimo lavoro e sbarazzando i grani dalle impurità e dalle mescolanze attribuiscono ai prodotti da smerciare un valore incontestabilmente superiore. P. F.

VAINIGLIA (*Botanica*). — V. Vaniglia.

VAIUOLO OVINO (*Veterinaria*). — Malattia virulenta delle bestie ovine, caratterizzata da una eruzione pustolosa della pelle e talora delle mucose, con febbre più o meno intensa. Questa malattia, che è sovente mortale, è di un carattere eminentemente contagioso; determina, allorchè scoppia in un gregge, perdite considerevolissime, tanto per la morte di un gran numero di animali, quanto per le alterazioni della pelle in quelli che vi resistono e pel deterioramento consecutivo dei velli. Il vaiuolo ovino possiede una gran forza di espansione, d'altrettanto più attiva quanto maggiormente i soggetti a cui si attacca vivono in gregge. La mortalità media dell'affezione è di 40 per 100 degli animali attaccati; la sua durata in un gregge è di circa quattro mesi.

Il virus è contenuto nelle pustole. L'attività di questo virus è dovuta, secondo l'esperienza fatta nel 1868 da Chauveau, a particelle figurate contenute nell'umore; egli lo ha dimostrato separando, con mezzi fisici e meccanici, questi granuli virulenti dagli umori che li contenevano, e mostrando come dopo la loro scomparsa l'umore aveva cessato di essere virulento, mentrechè la virulenza ricompariva nel liquido una volta rimesse in sospensione le granulazioni isolate. Inoltre, Chauveau ha stabilito sperimentalmente che il virus del vaiuolo ovino non si spande nell'atmosfera per diffusione vaporosa o gasosa; non esiste che allo stato figurato, cioè sotto forma di particelle solide in sospensione nell'aria.

Allorchè il vaiuolo ovino si manifesta in un gregge, la prima operazione da farsi consiste

nel sequestrare tutti gli animali; tuttavia, quando le circostanze lo esigono, si può accantonarle in un pascolo. In quanto alla cura, che dev'essere ordinata da un veterinario, consiste specialmente in mezzi igienici ed ha principalmente per iscopo di dirigere il decorso dell'eruzione, per impedirle di portarsi negli intestini o nei polmoni.

Per mettere gli animali non attaccati al riparo della malattia, si procede alla *vaiolizzazione*, cioè all'inoculazione dell'umore vaccinico, onde determinare una febbre benigna che rende in seguito gli animali refrattari alla malattia mortale. La vaiolizzazione deve sempre essere confidata ad un veterinario, perchè questi sa scegliere i soggetti i più adatti a fornire buon vaccino, e determinare le parti del corpo dove devono essere fatte le punture.

L'inoculazione determina una mortalità variabilissima, da 2 fino a 30 per 100 ed anche più, senza che si conoscano le condizioni che aumentano o diminuiscano questa mortalità. Si devono a Peuch ricerche importanti sull'attenuazione del virus del vaiuolo ovino. In esperienze, di cui ha fatto conoscere i risultati nel 1882, invece d'inoculare agli ovini il virus puro egli lo diluisce nell'acqua distillata, e pratica inoculazioni sottocutanee sulla faccia interna delle coscie o della coda. Di diciassette pecore così vaccinate, cioè otto con virus diluito al ventesimo, quattro con virus diluito al trentesimo e cinque con virus diluito al cinquantesimo, nessuna è morta e tutte hanno acquistata l'immunità. È adunque permesso sperare che si possa togliere alla vaiolizzazione col virus del vaiolo ovino ogni pericolo, pur mantenendone l'efficacia, colla diminuzione nell'attività virulenta del prodotto delle pustole di questa malattia.

VAIUOLO DELLA VITE. — Vedi ANTRACNOSI.

VALACCA (*Zootecnia*). — Si qualifica di valacca una popolazione ovina numerosa che abita non soltanto l'antica Valacchia, nel reame di Rumania, ma ancora la Rumelia, la Bulgaria, la Bosnia, l'Erzegovina ed anche la Dalmazia. Nel suo paese ed altrove questa popolazione è chiamata *razza valacca*. È semplicemente una delle varietà della razza di Siria od asiatica. Si distingue dalla sua vicina, quella d'Ungheria detta Zackel, da corna a spirale meno allungate, da una statura meno alta, dovuta ad arti più corti. La sua coda non è abitualmente adiposa alla base. La testa e gli arti sono il più spesso di color bruno. Il vello, bianco o bruno, talora mescolato, è in ciocche molto lunghe, cadenti, più o meno fortemente frammischiate di giarra, ma a fili di una finezza relativa.

Un gran numero di queste pecore valacche sono ingrassate in Austria, poi spedite sia in Germania sia in Francia: se ne son viste molto spesso sul mercato della Villette. Sono d'altronde di mediocre qualità. A. S.

VALANGA (*Meteora*). — Massa considerevole di neve o di ghiaccio staccata e rotolante dall'alto delle montagne, che aumenta durante la caduta e capace di seppellire case ed anche villaggi intieri quando giunge nelle vallate. Per impedire i disastri che causano spesso le valanghe nelle Alpi bisogna creare sulle loro probabili strade degli ostacoli che possano arrestarle, come boschi o mura.

Sulle chine imboscate gli alberi trattengono la neve sul terreno e ne impediscono la caduta e la formazione di masse che precipitino con velocità crescente dalle più grandi altezze cagionando la distruzione di quanto possano incontrare sul loro passaggio.

VALERIANA (*Botanica*). — Vedi VALERIANACEE.

VALERIANACEE (*Botanica*). — Famiglia di Dicotiledoni stabilita da P. De Candolle e che ebbe il suo nome dal genere Valeriana che noi esamineremo prima di tutti, non perchè rappresenti il tipo più perfetto, ma perchè cresce abbondantemente nei nostri paesi onde ne è facile lo studio.

Le Valeriane (*Valeriana* T.) hanno il fiore irregolare ed ermafrodito, con un ricettacolo a forma di borsa il cui orlo porta una specie di imbuto prima corto e di un sol pezzo, poi diviso sui margini in un numero variabile di linguette sottili e piumose. Questo organo è considerato dalla maggior parte degli autori come un calice. La corolla, inserita più internamente, è gamopetala; il suo tubo, abbastanza sottile, presenta in basso ed in avanti una gibbosità più o meno marcata che non è che uno sperone rudimentale, e termina in un lembo diviso in cinque lobi un po' ineguali, embricati nel bottone. Un po' sotto la fauce si inserisce l'androceo che è ridotto a tre stami per abortimento costante dello stame poste-

riore e di uno degli anteriori (si può qualche volta trovarne due ed anche uno solo). Il gineceo consta di un ovario infero, contenuto intieramente nel sacco ricettacolare e sormon-



Fig. 354. — Ramo fiorifero di Valeriana comune.

tato da uno stilo sottile, leggermente trilobo all'apice. Questo ovario in principio ha tre

di pappo che serve alla disseminazione, come nelle Composite. Il seme non ha albume; l'embrione è carnoso, a cotiledoni più o meno rigonfii.

Le Valeriane sono erbe annue o perenni, qualche volta suffruttescenti, raramente arrampicanti. Le loro foglie sono opposte, senza stipole, intiere o variamente inciso-pennate, frequentemente variabili in una stessa specie. I loro fiori (che possono anche essere unisessuali) sono disposti in cime composte bipari od unipari per abortimento. Le Valeriane vivono nelle regioni temperate o fredde dei due mondi e se ne conoscono circa 150 specie quasi tutte più o meno odorose.

Vicino alle Valeriane si pongono le Valerianelle (*Valerianella* Mench.) i cui fiori sono costituiti in modo analogo a quello sopra descritto, ma il cui sacco ricettacolare porta un calice normale formato da cinque (talvolta anche sei) sepali spesso ineguali e sempre persistenti. Sono erbe annue, a ramificazione dicotomica, a fiori piccolissimi riuniti insieme, spesso corimbiformi. Se ne descrivono circa cinquanta specie a foglie inferiori, disposte in rosette quasi sempre intiere o appena dentate. Esse sono tutte abbondanti nella regione mediterranea, ma si estendono in tutta l'Europa, in Asia e nell'America del Nord.

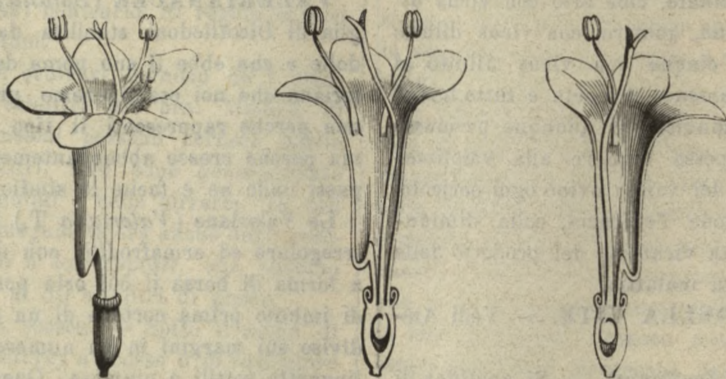


Fig. 355. — Fiore di Valeriana ingrandito, intiero e diviso nelle sue due metà.

loggie, ma due di esse abortiscono regolarmente in modo da simulare delle nervature più o meno salienti esternamente. La terza loggia (corrispondente allo stame anteriore, che si è sviluppato) contiene un solo ovulo discendente, anatropo, col rafe dorsale ed il micropilo diretto verso l'interno ed in alto. Il frutto è un achenio coronato da una specie

Le *Fedia* Moench. hanno il fiore molto irregolare e la corolla quasi bilabiata. L'androceo non ha più di due stami che sono i laterali; l'ovario è come quello dei generi precedenti. I fiori formano cime unipari i cui assi si ingrossano ed induriscono durante la maturazione dei frutti.

Con una corolla quasi simile per il lembo,

ma munita sul davanti ed in basso di un lungo sperone, i *Centranthus* DC. mostrano una riduzione dell'androceo ancora più marcata che le *Fedia*. Essi non hanno più, infatti, che un solo stame (quello dei laterali che corrisponde alla loggia ovarica fertile) posto, come lo stilo, in uno scompartimento del tubo della corolla diviso da un setto longitudinale. Il frutto è sormontato da un pappo simile a quello delle Valeriane.

I *Centranthus* sono erbe annue o perenni e si trovano, in numero di sette ad otto specie, in tutta la regione mediterranea. Le loro foglie sono opposte ed i loro fiori raggruppati in grappoli di cime.

Noi abbiamo visto a poco a poco l'androceo ridursi fino a non essere più rappresentato che da un solo stame. Nessuna delle Valerianacee conosciute ha un androceo completo, ma certi generi di questo gruppo perdono solo lo stame posteriore e ne mostrano per conseguenza quattro. Tali sono i *Nardostachys* DC. e le *Patrinia* J., piante dell'Imalaia e dell'Asia temperata, centrale ed orientale, delle quali è inutile qui parlare.

La famiglia delle Valerianacee comprende attualmente circa 300 specie ripartite in otto o nove generi. Una sola specie è australiana, le altre sono specialmente delle regioni temperate dell'emisfero boreale.

Questo gruppo è vicinissimo alle Dipsacacee alle quali fu per lungo tempo unito, ma se ne distingue facilmente per l'ovario trimero, con una sol loggia fertile, e per l'assenza dell'albume nel seme. Si accosta anche alle Caprifoliacee (vedi questa voce) a fiori con corolla irregolare, ma queste ultime hanno sempre un albume abbondante.

La tecnologia delle Valerianacee sta in gran parte nella presenza, nei loro tessuti, di olii essenziali, spesso di odore fetido, qualche volta gradevole, e dell'acido valerianico usato in medicina come antispasmodico ed antielmintico.

Dal punto di vista agricolo ed orticolo, le Valerianacee sono importanti pel genere Va-




Fig. 356. — Frutto di Valeriana, intiero ed in sezione longitudinale.




Fig. 357. — Fiore di *Nardostachys*, ingrandito, intiero ed in sezione longitudinale.

lerianella di cui si mangia la rosetta basale di foglie: si coltiva per questo negli orti la *Valerianella olitoria*, ma le si sostituiscono spesso diverse specie spontanee, come la *V. carinata* Loisel., *auricula* DC., *coronata* DC., *dentata* DC., ecc. Tutte sono senza odore e poco saporite, ma sono abbondanti in prima-



Fig. 358. — Diagramma del fiore della stessa pianta.

vera ed anche nell'inverno. Talvolta si mangiano anche i giovani rami dei *Centranthus*.

Le Valerianacee sono anche rappresentate nelle colture ornamentali. Le *Valeriana montana* L., *pyrenaica* L., *Phu* L., *sambucifolia* Mik., sono state già da gran tempo introdotte nei giardini, come *Centranthus ruber* DC., *angustifolius* DC e *macrosiphon* Boiss. Anche la *Fedia Cornucopiae* Gaertn. si coltiva per bordure e certe specie del genere *Patrinia* si tengono nelle nostre serre calde o temperate. E. M.

VANDA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidee. Questo genere è il tipo della tribù delle Vandee, nella quale si sono classificate delle piante epifite, più raramente terrestri, fornite più sovente di pseudo-bulbi; i loro fiori si distinguono per un'antera terminale o più raramente dorsale, per delle masse polliniche in numero definito, aderenti, al momento della fecondazione, ad una glandola stigmatica. Le *Vanda* sono bellissime piante, a fogliame ampio e ad accrescimento vigoroso; loro i fiori, in spighe ascellari erette sono grandi e riccamente colorati nella maggior parte delle specie. Una delle più notevoli è la *Vanda suavis*, a grandi fiori bianchi o gialli, col labello violetto, odorosissimi; questi fiori, disposti in spighe allungate, hanno una durata lunghissima. Bisogna citare anche la *Vanda caerulea*, la *V. tricolor*, la *V. Lowii*, la *V. Cathcarti*, la *V. undulata*, ecc. Tutte queste piante si coltivano in serre calde; alcune, come la *V. caerulea*, possono prosperare anche nelle serre temperate.

VANDEANA (*Zootecnia*). — È il nome che conviene dare alla razza bovina di cui il tipo naturale o specifico è quello del *B. T. ligeriensis* o bue del bacino della Loira. Questo tipo è fortemente brachicefalo. Le due sommità della sua linea frontale sono allontanate l'una dall'altra ed appena segnate. Questa linea frontale è di conseguenza poco elevata al di sopra del livello della nuca. Le caviglie ossee frontali, fortissime alla loro base e cilindriche, si dirigono prima un po' indietro ed in alto, poi si ripiegano in avanti ad arco a lunga freccia ed infine si piegano verso la punta per rialzarsi debolmente. La fronte è larga, senza depressione e con bozze frontali poco accentuate. Le ossa del naso sono larghe, a volta a sesto scemo e di lunghezza media. I lacrimali non presentano alcuna depressione, non più dei grandi sopra mascellari, la cui spina zigomatica è pertanto forte. Branca dell'osso incisivo leggermente arcata, porzione incisiva grande. Profilo diritto; faccia larga ed allungata.

Raffrontando questi caratteri craniologici a quelli del *B. primigenius* di Bojanus, di cui esistono numerosi esemplari nei musei e la cui razza è considerata come estinta, perchè questi esemplari sono stati trovati nei depositi quaternari, si constata fra loro una identità perfetta. La differenza di volume totale che si trova talora fra il cranio dei soggetti viventi e quello dei soggetti quaternari, non sarebbe una difficoltà, quand'anche la bella collezione di crani antichi del Museo britannico non mostrasse che già dai tempi quaternari questa differenza esisteva. Fino d'allora, gli uni erano giganteschi (*B. giganteus*), mentre altri non avevano che il volume di quelli dei nostri giorni. D'altronde è quanto osserviamo ancora oggidì in tutte le razze; il volume varia sotto le influenze di ambiente (ved. VARIAZIONE). Non è adunque dubbio che il *B. T. ligeriensis* è il discendente diretto del *B. primigenius* dei paleontologi, e che la razza di questo, lungi dall'essere estinta come essi lo credono, continua ad essere rappresentata da una numerosa popolazione. Questa è una prova, fra molte altre, della fissità dei caratteri specifici, sorpassante anche la durata di un periodo geologico.

Raffrontando pure i caratteri descritti più sopra con quelli del *B. T. asiaticus* (ved. GRIGIA), del *B. T. batavicus* (ved. PAESI BASSI), del *B. T. germanicus* (ved. GERMANICA) e del *B. T. hibernicus* (ved. IRLANDESE), si sarà condotti a giudicare sino a qual punto gli autori tedeschi si ingannano, facendo derivare tutte le razze di questi diversi tipi dal *B. primigenius*.

Ancora presentemente il tipo della razza vandeana è una delle più grandi e delle più pesanti dell'Europa. La sua statura raggiunge e sorpassa spesso m. 1,50 nei soggetti maschi; non discende al disotto di m. 1,35. Vi è una forte sproporzione fra quella del maschio e quella della femmina. Lo scheletro è sempre voluminoso, il più spesso anche grossolano in tutte le sue parti. L'insieme della conformazione è massiccio. La testa è provvista di corna forti e lunghe, il corpo grosso, a petto profondo, sostenuto da arti grossi e relativamente corti. Le masse muscolari sono dovunque grosse, ma specialmente alle coscie. La pelle, sempre grossa e densa, presenta sotto il collo una forte giogaia, che si estende però solo fino alla gola. È provvista sulla linea frontale di peli grossi, lunghi ed arricciati. Sul resto questi peli sono generalmente di colore giallo fulvo con tinte brune verso le spalle, il collo e la testa. Attorno il muffalo, che è sempre nero come il margine libero delle palpebre, la punta delle corna, gli unghioni e spesso pure l'ano, i margini della vulva ed il fondo delle borse ed anche attorno gli occhi i peli più fini sono sempre di tinta degradata sino al grigio argentato. Da ciò si vede che la razza è del numero di quelle che si qualificano concolori. Le diversità che si constatano nel pelame non sono caratterizzate che da gradazioni di tinta.

Questa razza è di temperamento robusto e vigoroso. Mostra una grande attitudine al lavoro motore e fornisce in gran numero buoi da lavoro rinomati per la loro forza e la loro tenacità. Benchè, nelle vacche, le mammelle abbiano raramente una forma corretta, in causa di una disproporzione comune fra i loro quarti, a capezzoli sempre molto voluminosi, sono pertanto molto attive perchè queste vacche possano, negli ambienti favorevoli alla lattazione, essere vantaggiosamente impiegate come lattifere. La carne possiede naturalmente un gradito sapore. La razza produrrebbe adunque in abbondanza carne di eccellente qualità, se fosse meno dura all'ingrassamento. È in questo senso che deve essere migliorata, per riunire in proporzioni più giuste le tre attitudini dei bovini. Non le manca che questo per divenire una delle migliori dell'Europa. La situazione delle località dove sono stati trovati resti del preteso *B. primigenius* mostra che l'area geografica della razza vandeana è stata considerevolmente più estesa che non lo sia oggidì. Del resto l'abbiamo vista ai nostri giorni perdere ancora terreno. Oggidì non ha più rappresentanti che in Francia dove si trova rinserrata fra quattro altre razze. La giurassica specialmente l'invade ognor più verso il centro colla sua varietà Charolaise, e quella dell'Alvernia la guadagna dal lato ovest. Dessa non si trova quindi che nei dipartimenti della Loira Inferiore, della Vandea, una parte del Maine-et-Loire, i due Sèvres, una parte della Charente Inferiore, la Vienne, l'Indre-et-Loire, il Loire-et-Cher, l'Indre, la Creuse, il sud del Cantal, l'Aveyron, l'Alta Loira e la Lozère. Ciò le dà un'area geografica di figura irregolarmente triangolare, la cui base è formata dalle coste oceaniche, fra l'imboccatura della Loira e quella della Gironda, e la sommità presso a poco dal monte di Aubrach. Non può esservi dubbio secondo la configurazione di quest'area, e sovratutto secondo la sua costituzione geologica, che l'estensione si è effettuata dall'ovest verso l'est. La culla della razza è evidentemente sul litorale e piuttosto in un luogo vicino allo sbocco odierno della Loira. Del resto, scavando alcuni anni or sono un bacino a Saint-Nazaire, si sono trovate a m. 9,50 al disotto del livello del suolo delle ossa che furono allora riconosciute da Paul Gervais come appartenenti al *T. primigenius*. Erano mescolate con altre notoriamente quaternarie. Ciò prova che dai tempi paleontologici la razza vandeana abitava di già questi luoghi, favorevolissimi all'esistenza di un tipo naturale di bovini.

Questa razza possiede molte varietà. A. S.

VANGA (*Arnesi rurali*). — La vanga è un istrumento di lavoro composto di un ferro piatto, tagliente, più o meno allungato e largo, e d'un manico di lunghezza variabile secondo i paesi e secondo gli usi ai quali lo si destina.

Il ferro è generalmente di forma rettangolare; è ricurvo per il lavoro da farsi nel suolo leggero, in modo da ritenere le quantità di terra prese dallo strumento; per i terreni tenaci, il ferro è largo e rettilineo.

Se il terreno è pietroso e duro, il ferro è fatto ad arco, ed i suoi due angoli estremi portano delle punte rinforzate. In qualche paese e per le terre forti, la vanga è triangolare.

La lama della vanga è in generale più larga vicino al manico che alla parte tagliente;

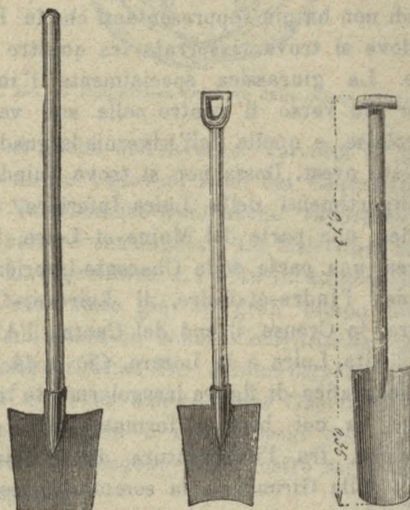


Fig. 359. — Vanga con manico semplice. Fig. 360. — Vanga con manico a maniglia o pugnetta. Fig. 361. — Vanga con manico stampella.

d'altronde più essa è lunga più è stretta; la sua superficie deve essere calcolata in modo che il peso delle zolle di terra non sia troppo considerevole. Nei paesi in cui gli operai sono vivaci senza essere forti, la superficie è di 4 a 5 decimetri quadrati; essa è di 6 o 7 dmq. nelle regioni ove gli operai sono vigorosi. Il peso della zolla di terra smosso da ciascun colpo di vanga è di 7 od 8 Cg. nel primo caso, di 10 od 11 nel secondo. Lo spessore della lama è maggiore nella parte superiore e va leggermente diminuendo sino al filo tagliente; sovente essa ha per rinforzo delle nervature di ferro.

Quanto al manico esso dipende per la sua lunghezza e la sua forma dalla natura del lavoro da eseguirsi. Esso è semplice, o a stampella, o a maniglia, come lo mostrano le figure da 359 a 361. I manici semplici hanno 1 metro e mezzo di lunghezza, quelli a maniglia o a stampella 75 cm. od 1 metro solamente. La grossezza del manico è tanto più considerevole quanto più forte è la vanga; il suo diametro è da 36 a 40 millimetri presso al ferro, perchè ivi la fatica del legno è maggiore; è di 30 a 35 millimetri all'altra estremità.

I manici sono sovente provvisti verso la lama della vanga di vanzile, sprone o pedale mobile che si colloca ad una distanza più o meno grande affinchè l'operaio possa posarvi il piede

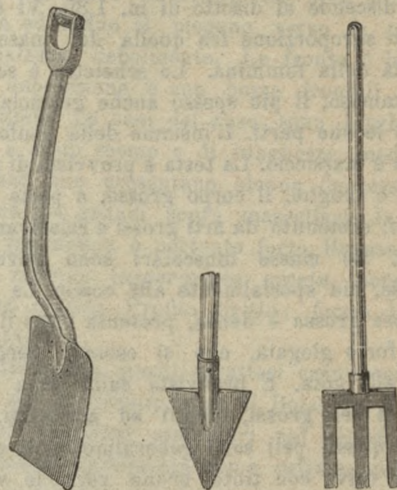


Fig. 362. — Vanga con manico curvato e manetta. Fig. 363. — Vanga triangolare italiana. Fig. 364. — Forca a tridente per sostituire la vanga.

ed appoggiarsi per conficcare lo strumento nella terra che si deve arare. Il manico è generalmente diritto, ciononostante presenta qualche volta una leggiera curvatura (fig. 362). L'unione del manico e dell'utensile si fa o per mezzo di un tubo, o per mezzo di un allargamento del manico in forma di pala alla sua parte inferiore che è fissata fra due lame di metallo, le quali unendosi in basso formano la lama unica dell'utensile.

Per lavorare i terreni argillosi e tenaci si fa in modo che lo spessore della lama sia fortificato dal legno prolungato dal manico; l'unione delle due parti vien così resa più intima, ciò che è altrettanto necessario che la lama stretta ed allungata. Per i terreni leggeri il manico non è unito all'utensile che con un semplice tubo, come nelle pale in ferro e la lama è larga e poco allungata.

La vanga si conosce da antichissimi tempi, ma sotto nomi diversi.

Le parole *pala, marra, ligo* hanno designato sì la vanga che la pala, la marra, lo zappone, cioè gli istrumenti a mano atti a smuovere ed a lavorare la terra.

La parola *bêche* (vanga) che viene dal celtico, prevalse nella maggior parte della Francia. Il *lichet, luchet* o *loucher*, il cui appellativo sembra venire dalla parola latina *ligo*, non è che la vanga, ed è certo il *liget delle provincie meridionali.*

Il *truble* della Normandia è pure una vanga. Comunque sia, le dimensioni delle vanghe usate nei vari paesi secondo l'esperienza fattane ed i lavori da eseguire anche in rapporto alla varia natura dei terreni, sono state misurate da Grandvoinnet, e noi riproduciamo qui i risultati delle sue osservazioni aggiungendovi qualche altra indicazione.

La *vanga parigina* è a tubo ed a manico semplice: la sua lama è leggermente curvata nel senso della sua lunghezza e un po' più trasversalmente; la saetta della curvatura trasversale in alto è di circa 7 mm., mentre è di soli 2 mm. al filo. Le curvature hanno per iscopo di aumentare la solidità della lama. Il manico finisce in basso in punta conica ed è fissato in un tubo piuttosto corto con un semplice chiodo ribadito dalle due parti. La lunghezza della lama è di m. 0,270; la sua larghezza in alto è di m. 0,202 ed al filo di m. 0,162; la superficie è di mq. 0 0510; la lunghezza del manico è almeno di m. 0,783.

La *vanga-pala parigina* è la stessa della precedente, ma con un manico più lungo ed una lama meno spessa e meno forte: essa è destinata alla lavorazione delle terre facili. La lunghezza della lama è di m. 0,243 a m. 0,270; la sua larghezza in alto di m. 0,216 ed al filo di m. 0,200; la superficie è di mq. 0,0520; la lunghezza del manico varia tra m. 0,96 e m. 1,28. Questa vanga ha l'inconveniente di tendere a piegarsi di traverso, a metà della sua lunghezza.

Nel *louchet in ferro ed in legno della Fiandra francese* il ferro è aperto in alto come due fogli di un libro; essi abbracciano la lama di legno, diminuendo di larghezza sino al manico ch'essi circondano per una certa lunghezza.

Il manico è a stampella e la sua parte inferiore, larga quanto la lama, ne forma la parte alta. La lama è leggermente curvata tanto nella sua lunghezza che trasversalmente. Dalla parte ove si mette il piede, il legno della lama è provvisto d'una piccola striscia di ferro per impedirne il consumo. L'unione del ferro e del legno si fa con quattro ribaditure.

La lunghezza della lama è di m. 0,40; la sua larghezza in alto di m. 0,17 ed in basso di m. 0,15; la superficie della pala è di

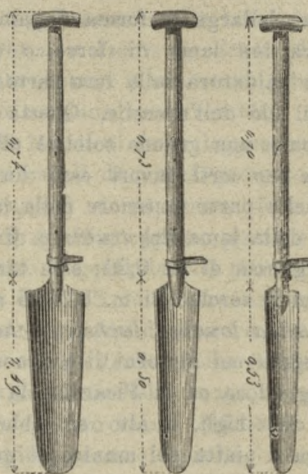


Fig. 365. — Giuoco di vanghe da drenaggio.

mq. 0,0624; la lunghezza del manico è di 1 metro.

Il *louchet fiammingo, tutto in ferro*, conviene come il precedente, alle terre facili da lavorarsi ed ai lavori profondi, ma permette di fare un lavoro più energico. La lunghezza della lama è di m. 0,375; la sua larghezza di m. 0,210 in alto, e di m.0,180 in basso, la sua superficie di mq. 0,0740.

La *vanga-louchet*, per le arature in terre medie, ha una lama più curvata longitudinalmente che le vanghe precedenti. Il manico è a maniglia e largo in basso; esso è conficcato fra i due margini della lama che è aperta solo nel mezzo della sua larghezza; i due prolungamenti della lama abbracciano il manico al quale essi sono affrancati con due ribaditure.

La lunghezza della lama è di m. 0,351; la sua larghezza di m. 0,216 in alto e di m. 0,180 in basso; la sua superficie è di mq. 0,0720. La lunghezza del manico varia da m. 0,972 a m. 1,130.

Si dà il nome di *vanga dinamometrica* ad una vanga il cui peso totale, compreso il manico, è di Cg. 2,75 ed il cui ferro è di m. 0,270 in lunghezza e di m. 0,150 in larghezza.

Il conficcare questa vanga in un terreno sul quale la si lascia cadere dall'altezza di 1 metro dà la misura della tenacità di questo terreno. La lunghezza del suo manico è di 1 metro circa. È una buona vanga per le terre forti.

Nel *truble della Normandia* il manico è semplice, e s'allarga in forma di pala per introdursi fra due lame di ferro o d'acciaio riunite per saldatura nella loro parte inferiore formante il filo dell'utensile. Questa disposizione assicura una grande solidità allo strumento, ma per certi lavori esso ha troppo spessore nella parte superiore della lama. La lunghezza della lama del *truble* è di m. 0,34, la sua larghezza di m. 0,20; essa termina al filo in arco di cerchio di m. 0,07 di saetta.

Nella *vanga louchet, luchet, lochet* o *léchet* impiegata nei dintorni di Avignone, nella Bassa Linguadoca ed in Picardia, la lama è aperta in due fogli, in alto ed abbraccia la parte larga e piatta del manico al quale dei chiodi ribaditi la fissano solidamente. Il manico è semplice. Si fissa sovente alla lama ed al manico una lama di ferro piegata a squadra che serve di vangile o d'appoggio al piede del lavoratore. La lunghezza della lama è di m. 0,324; la sua larghezza varia da m. 0,216 a m. 0,243 in alto, e da m. 0,162 a m. 0,189 al filo; la sua superficie da mq. 0,0640 a mq. 0,0700. La lunghezza del manico è di m. 0,97.

Il manico della *vanga della Linguadoca* è a maniglia. Aperta in due fogli in alto, la lama abbraccia il manico al quale è fissata con due ribaditure. La lunghezza della lama è di m. 0,30; la sua larghezza è di m. 0,19 in alto e di m. 0,16 al filo; la sua superficie di mq. 0,0550. La lunghezza del manico è di un metro circa.

La *vanga-pala di Tolosa e del Lauraguais* è un po' sottile e soggetta a piegarsi. È per questa ragione che si è fatto il tubo aperto posteriormente in modo che collocandovi per bene il manico si può farlo servire di rinforzo alla lama. La lunghezza di questa è di metri 0,280; la sua larghezza in alto di m. 0,240 e al filo di m. 0,205; la sua superficie è di mq. 0,0640. La lunghezza del manico, che è semplice, varia da m. 0,96 e m. 1,28; esso è munito di pedale mobile che si può mettere a destra od a sinistra, secondo se l'operaio si serve abitualmente di un piede o dell'altro per conficcarlo.

Il pedale offre al piede una larghezza di 30 a 40 mm. su circa 7 di spessore.

La *vanga di Guascogna* presenta la singolarità d'aver la lama un po' scavata dalle due parti in modo da offrire minor possibilità di aderenza alle terre attaccaticcie, compatte e umide nelle quali essa è generalmente impiegata. Essa è adattatissima per iscavare fossati. La lunghezza della lama è di m. 0,351, la sua larghezza di m. 0,162 in alto, di m. 0,168 nel mezzo e di m. 0,162 al filo; la sua superficie è di mq. 0,0550. La lunghezza del manico è semplice, è di m. 0,810. Si può aumentare notevolmente la profondità delle vangature che permette di fare la vanga ordinaria, armandola. Essa consiste in un pezzo di ferro due volte piegata a squadra, con un buco nel quale passa il manico e le sue due parti hanno una scanalatura nella quale entra la lama rettangolare dello strumento. Si può scavare a m. 0,43 di profondità con una vanga.

La *vanga olandese* per terre forti, molto usata nel Belgio ed in Olanda, per scavare i fossati, è ancora più stretta della precedente verso il filo; l'alto della lama presenta un orlo piatto per offrire maggior superficie d'appoggio al piede dell'uomo. La lunghezza del ferro è di m. 1,40, la sua larghezza in alto varia da m. 0,185 a m. 0,216; al filo è di m. 0,081; la superficie di mq. 0,0650. La lunghezza del manico è di m. 0,81.

Il manico della *vanga ferrata a spatola* termina nella sua parte inferiore con una specie di pala corta, di legno, che entra nel ferro della lama, i cui margini la circondano, come pure circondano una parte del manico. La lama è un po' scavata sulle sue coste come nella vanga di Guascogna. La sua lunghezza è di m. 0,38, la sua larghezza di m. 0,189 in alto ed al filo; la sua superficie di mq. 0,07. La lunghezza del manico è di m. 1,30.

La *vanga belga ad orecchie ed a filo diritto* presenta due orecchie che oltrepassano il tubo dove entra il manico, ciò che annulla la tendenza a piegarsi che ha questa lama:

essa è un po' concava; la sua lunghezza totale è di m. 0,243; senza le orecchie è di m. 0,189; la larghezza in alto è di m. 0,148, la superficie è di mq. 0,350. Il manico è lungo m. 1,296.

La *vanga belga ad orecchie ed a filo obliquo* non differisce dalla precedente che nella maggior larghezza che la lama ha in alto: essa conviene specialmente nelle terre già smosse. La lunghezza totale della lama è di m. 0,243, senza orecchie di m. 0,200; la larghezza è in alto di m. 0,243; la superficie è di mq. 0,0570. Il manico è lungo m. 1,455.

La *vanga belga larga a nervature parallele* è una vanga-pala sottilissima, consolidata da quattro nervature verticali che mettono capo ad una nervatura orizzontale la quale orna il bordo superiore per permettere un appoggio abbastanza largo per il piede. Essa è molto impiegata dai giardinieri. Il suo filo triangolare le permette d'entrare nelle terre dure e tenaci. La lunghezza della lama intera sino alla punta è di m. 0,297, quella delle coste sino alla parte triangolare di m. 0,243; la larghezza è di m. 0,321; la superficie di mq. 0,0850. La lunghezza del manico è compresa tra m. 0,810 e m. 0,972.

La *vanga belga a nervature divergenti* è fabbricata sugli stessi principii della precedente; solamente le nervature di consolidazione, in numero di tre, sono divergenti partendo dal tubo. La lunghezza della lama intera è di m. 0,324, la sua larghezza è di m. 0,243; la superficie di mq. 0,0880. Il manico ha una lunghezza di m. 1,296.

Il manico della *vanga tedesca* è a maniglia: il ferro presenta due orecchie poco pronunciate; è di forma ovale; la sua lunghezza è di m. 0,30, la sua larghezza di m. 0,25 in alto e di m. 0,12 verso il filo.

La lama della *vanga olandese* ha il filo di forma triangolare ovale, e ciò le dà una grande facilità di entrare nei terreni tenaci, duri e pietrosi. La lunghezza della lama è di m. 0,432, la sua larghezza in alto di m. 0,216, la superficie di mq. 0,0860. Il manico ha una lunghezza di m. 1,458.

La *vanga romana triangolare ovale*, destinata pur essa alle terre forti, ha una lama di m. 0,324 di lunghezza, di m. 0,270 di larghezza e di mq. 0,0850 di superficie.

La *vanga-pala di Lucca*, con orecchie poco accentuate, debolmente scavata sulle coste, il filo a punta, è destinata alle terre tenaci, dure e un po' sassose; il suo manico è fornito di pedale.

In una gran parte d'Italia, per le terre molto argillose o per le terre pietrose, si usa una *vanga completamente triangolare* (figura 363). La lunghezza della lama è solitamente di m. 0,324; la sua larghezza, in alto, di m. 0,243; la superficie di mq. 0,0790. Il manico è lungo m. 1,458.

Per i lavori nei terreni pietrosi si sostituisce vantaggiosamente alla lama delle vanghe, una *forca a due o tre denti* (fig. 364) le cui punte evitano o smuovono gli ostacoli che un filo continuo incontrerebbe.

Per certi lavori di terre leggere e per l'apertura dei canali di prosciugamento dei terreni (*drenaggio*) si adoperano delle vanghe in forma di sgorbia, oppure piatte e lunghe il cui manico è generalmente provvisto d'uno sprone. La fig. 365 ne mostra un campione; il loro uso permette di scavare dei fossati profondi e con un fondo molto stretto. Qualunque sia la forma della vanga, il suo impiego esige quattro azioni differenti: conficcare l'utensile, staccare la zolla, sollevarla e deporla.

Per conficcare la vanga, il coltivatore si serve del peso del suo corpo, per spingere l'utensile in due modi: 1.° dirigendo la vanga obliquamente alla superficie della terra, ed appoggiandosi con tutto il suo peso sul manico ch'egli mantiene, coll'aiuto della coscia, nel senso in cui vuol tagliare il suolo; 2.° mettendo il piede sullo sprone e sollevando il peso del corpo su questo sol piede. In tutte e due i casi se il peso del corpo non basta per conficcare la vanga alla profondità necessaria, l'operaio imprime allo strumento un movimento in avanti ed in dietro, in modo da comprimere la terra e da produrre dietro alla vanga un vuoto che la libera da ogni sfregamento; allora l'operaio si pesa di nuovo sulla vanga e ricomincia due o tre volte le stesse manovre, sino a che lo strumento sia penetrato alla profondità desiderata.

Per staccare la zolla dalle zolle vicine, l'operaio s'appoggia sul manico della vanga come su di una leva, avvicinando le sue mani verso l'alto del manico e pesando quindi su un capo della leva.

La zolla era già isolata sul davanti e da una parte, a causa dell'asportamento della zolla di sinistra, per es., essa non era unita alla terra incoltivata che dal lato sinistro e dal lato inferiore: questo sforzo la stacca completamente.

Il lavoratore alza la zolla staccata ad un'altezza che oltrepassa di 5 cm. circa la terra della zolla deposta precedentemente; egli la rovescia allora e la colloca di dietro a quella già staccata, seguendo la direzione del lavoro, che si fa sempre indietreggiando.

Quando il lavoro non è destinato a superare l'inverno, e che si deve cioè o seminare d'autunno, oppure che si sia già in primavera, l'operaio termina ciascun deposito di terra, dandovi due o tre colpi di vanga sulla zolla per frantumarla. Questo si fa sopratutto negli orti, nel lavoro dei campi, sopratutto se si deve passar l'inverno, senza seminare, oppure se si possono impiegare gli spianatoi e gli erpici, si tralasciano questi colpi finali di vanga che richiedono tanto tempo.

Il lavoro della vanga è stimato come quello che impiega meglio le forze umane. Secondo le esperienze del conte di Gasparin si ottengono in tal modo 88,000 chilogrammetri di lavoro per giornata, quasi il doppio di quello che si ottiene negli sterramenti. Secondo lo stesso agronomo, la superficie vangata può essere di 192 mq. in terreni paludosi, di 125 in una terra abbastanza dura, per vangature profonde m. 0,32; in questi due casi occorrerebbero, rispettivamente, ad un uomo per lavorare un ettaro, 52 e 88 giornate Per un lavoro profondo di m. 0,45, cioè a due punti del ferro della vanga, in una terra paludosa, un uomo non potrebbe lavorare che 37 mq., mettendo così 269 giornate per vangare un ettaro.

La quantità del lavoro compiuto in un giorno dipende dalla forza del coltivatore, dalla sua statura e dal suo peso, dalla sua abilità, dalla maggiore o minore tenacità del terreno, dalla profondità della vangatura. Si è constatato che in media, nei terreni leggeri e sovente vangati delle ortaglie, un buon operaio vanga 370 mq. al giorno, con una profondità di m. 0,20 o di m. 0,22. Grandvoinnet stima doversi considerare come media del lavoro di vanga a m. 0,25 di profondità, 250 mq. per giorno in terra di media consistenza.

Quando si comperano delle vanghe si conosce la loro qualità dal loro suono; si sospende con una mano la vanga tenendola pel tubo, mentre la si colpisce coll'altra mano; il suono reso deve essere pieno e la vibrazione lunga: allora la vanga è buona.

La vanga a vapore. — [Mentre l'aratura meccanica del terreno si va sempre perfezionando, e per i diversi stadii del suo sviluppo tecnico, dal primitivo motore che trainava l'aratro sul terreno, arriva all'elegante polivomere a bilico con sopra una leggera dinamo elettrica la quale ne rende agevole e spedita la manovra; nell'Inghilterra, la terra classica della meccanica e della libertà, è sorta e si è perfezionata la vanga a vapore, tanto valido aiuto alla grande cultura intensiva, quanto l'aratro a vapore lo è stato e lo è ancora alla grande cultura estensiva.

Congiunti alla storia della nuova macchina vanno i nomi del sig. Darby, del sig. Proctor e del sig. Cooper; ma più assai quello del secondo, il quale, con lunga serie di modificazioni, seppe adattare alle industrie agrarie l'idea attuata dal primo, sicchè la vanga a vapore s'impose alla pubblica opinione per la sua utilità, ed ora degnamente può far parte delle macchine indispensabili alla grande azienda. Della vangatrice del tipo Proctor fa un cenno il prof. Giglioli nel suo classico lavoro *Chimica agraria campestre e silvana:* non conosco altre pubblicazioni italiane su queste macchine, eccetto due miei articoli comparsi nella *Puglia agricola* di Taranto fra il 1896 ed il 1897.

Il primo tipo di vanga a vapore fu quello ideato e costrutto dal sig. Darby, e che presentato all'esposizione di Carlisle nel 1880 fu premiato di medaglia d'argento. Nel 1881 lo stesso Darby ne presentò un tipo alquanto più perfezionato all'esposizione di Tumbridge Wells. Nel 1882, per merito principalmente del signor Frank Proctor, la vangatrice era quasi totalmente modificata, specialmente riguardo al peso, sicchè resa più leggera, assai più agevole ne diveniva il comando ed assai più accurato il lavoro. Questo primo tipo Proctor ebbe varia vita fino al 1889, ma i numerosi cenni che se ne fanno nelle riviste tecniche inglesi stanno a dimostrare il continuo, benchè lento, diffondersi della nuova invenzione.

Nel 1889 il Proctor modificò notevolmente la sua macchina, sia nella disposizione e forma della caldaia, che in quella degli organi lavoranti il terreno; a questo proposito un assai lusinghiero presagio si fa alla nuova macchina nel *Book of the farm* di *Stephens*, nell'edizione riveduta dal sig. Macdonald.

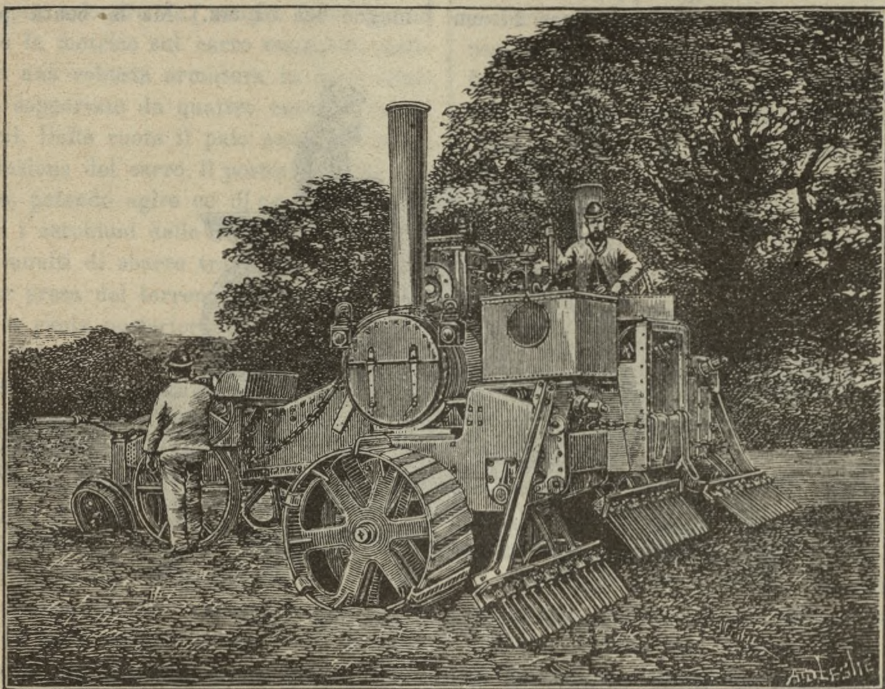


Fig. 366. — Vangatrice Darby.

Una invenzione veramente utile non muore in Inghilterra, come pur troppo e spesso avviene in Italia: una società, la Cooper steam digger C^ny^ Std., si è costituita a King's Lynn per la fabbricazione ed il commercio della nuova macchina, costruendo un ultimo tipo, assai meglio perfezionato, il quale alla mostra di Leicester nel 1896 fu premiato di una medaglia d'argento.

Vangatrice Darby. — L'annessa fig. 366 mostra di fianco e in prospetto la vangatrice Darby, secondo il tipo del 1881, quale fu premiata di medaglia d'argento all'esposizione di Tumbridge Wells.

La macchina è composta essenzialmente di due carri gemelli A e B, ognuno montato sopra due ruote, e portante una corta caldaia a vapore del tipo moltitubulare. Le due caldaie hanno comune il focolaio ed il tender, sul quale prende posto il meccanico che dirige il lavoro, e forniscono vapore ad una macchina motrice ad un sol cilindro, situata in C sopra una delle caldaie. Le ruote dei carri sono munite di cerchioni larghi cm. 61 (due piedi) per impedire alla macchina pesantissima di affondare nel terreno; i cerchioni poi sono armati di sbarre di ferro trasversali per fare maggior presa nell'avanzare della vangatrice. I due carri sono collegati ad un avantreno D, il quale, funzionando da sterzo, serve a dirigere la macchina.

Quando la macchina è in lavoro, e come vien mostrato dalla figura, le sale dei due carri si trovano sulla stessa linea, sicchè appare solamente una delle ruote portanti, essendo nascoste dalle caldaie le tre altre; fuori del lavoro, o quando la macchina deve essere trasportata da luogo a luogo, le sale girano di 90°, in modo da disporsi parallele fra loro ed in traverso alle caldaie: allora l'avantreno viene sollevato e deposto davanti sulla piattaforma.

Dietro il *tender* nella figura sono visibili gli organi destinati a lavorare il terreno: sono tre forche dentate, delle quali hanno 14 denti

le laterali e 13 la media. Ogni dente è foggiato a scalpello, e facilmente può venir cambiato in caso di guasti o di consumo.

La lunghezza del tratto vangato è di circa m. 6,40 (21 piedi), ossia m. 2,13 (7 piedi) per ciascuna delle forche laterali, e m. 1,98 (piedi 6,5) per la forca mediana, avanzando uno spazio di cm. 15 (piedi 0,5) fra le forche. La profondità del lavoro è di circa 17 cm.

Il lavoro della vangatrice Darby all'esposizione suddetta venne riscontrato superiore a quello di un aratro, in primo luogo perchè non si forma nessun tarso impermeabile sotto i denti degli zapponi, come invece avviene a causa della pressione dello zoccolo dell'aratro; secondariamente perchè le erbacce venivano strappate fin dalle più profonde radici (alcune lunghe ben 51 cm.). Ma la bontà principale

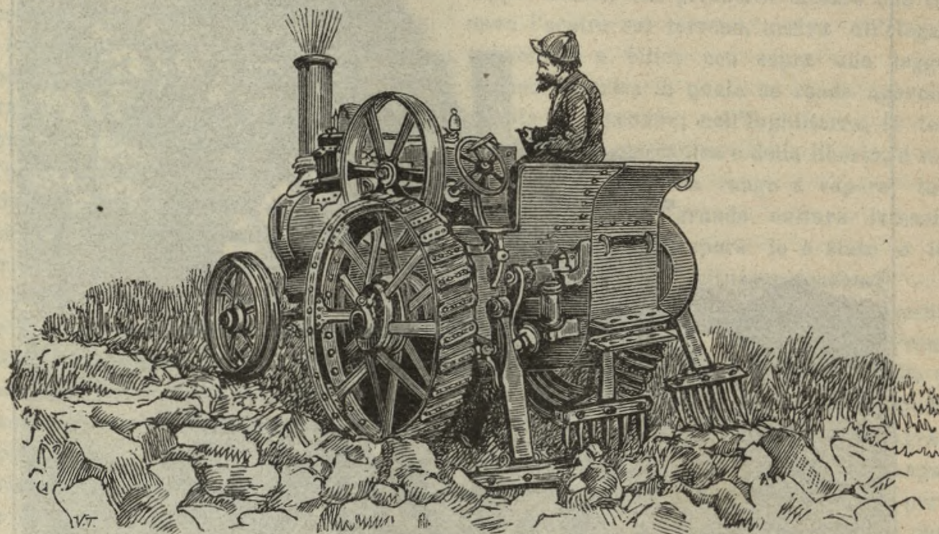


Fig. 367. — Zappone a vapore di F. Proctor.

e la larghezza del tratto vangato ad ogni colpo è di cm. 30: le tre forche non penetrano contemporaneamente nel suolo, ma invece prima è la mediana, indi una delle laterali e poi l'altra.

La macchina avanzando è sempre sul terreno sodo, e si lascia dietro il tratto lavorato il quale così rimane ben soffice. Il peso della vangatrice serve egregiamente a far affondare le forche nel terreno, e la pressione che esso produce sul terreno sodo influenza quasi insensibilmente l'efficacia della lavorazione.

Avendo la vangatrice due caldaie generatrici di vapore, è macchina di grande potenza: all'esposizione di Tumbridge Wells essa potè lavorare sopra un terreno col 15 $^{\circ}|_{0}$ di pendenza, vangando nel senso trasversale alla massima pendenza, e potè svoltare benissimo agli estremi del campo. Nel girare per voltarsi la coppia di ruote di un carro è ferma e l'altra fa dare la volta, perchè essendo le due sale indipendenti tra loro, è possibile applicare la forza del vapore ad una sola di esse.

della nuova macchina era la grande aerazione che il suo lavoro impartiva al terreno e questa fu la principale cagione del suo pronto successo, poichè le zolle venivano tutte sminuzzate completamente.

La vanga Darby era capace di lavorare ett. 4,0467 (10 acri) per ogni giornata di 10 ore di lavoro, alla profondità di cm. 17, con un guadagno sull'impiego dell'aratro a vapore stimato a 20 scellini per acre, pari a L. 63 per ett., compresa in questo però la maggior produzione delle colture. Il costo totale della lavorazione, compreso il salario degli operai, il combustibile e l'acqua, l'interesse e l'ammortamento del capitale, venne stimato a L. 28 per ettaro. Però il costo della macchina di 1200 sterline, pari a L. 30,300, ed anche le difficoltà inerenti alla sua manovra, furono forse le cagioni per cui essa non ebbe fortuna, quantunque segnasse di già un progresso notevole sul tipo presentato l'anno avanti alla mostra di Carlisle.

Vangatrice Proctor. — La figura 367 dà

un'idea del modello più perfezionato fra le vangatrici costrutte dal sig. Frank Proctor, e quella appunto che dette i risultati migliori nelle prove di campagna. La specialità dell'invenzione consiste nell'aver reso l'apparecchio vangante indipendente dalla motrice, sicchè basta una macchina a vapore qualunque, locomobile o locomotiva, esistente nell'azienda, per azionare la vanga: basta perciò disporre la motrice sul carro vangante, costituito di una robusta armatura in ferro laminato, e sopportato da quattro ruote a larghi cerchioni. Delle ruote il paio anteriore serve alla direzione del carro, il posteriore alla propulsione, potendo agire su di esso la forza del vapore; i cerchioni delle ruote posteriori sono perciò muniti di sbarre trasversali, onde fare maggior presa nel terreno.

Tra le ruote posteriori, sostenute dall'armatura del carro, trovasi l'apparecchio vangante, il quale essenzialmente consta di un'asta con tre leve equidistanti articolate a 120° fra loro: ad ognuna di queste leve è congiunta una forza mediante giunti particolari. Queste tre forche, le quali agiscono da organi vanganti, hanno otto denti ciascuna e sono larghe m. 1,22 (4 piedi). Elegantissima è la disposizione meccanica per guidare le forche nel lavoro: è fatta mediante una leva speciale curvata ad anello, simile nel principio all'anello leva che guida il braccio del legatore in qualche sistema di mietitrice-legatrice: il congegno anzi era già brevettato in America prima che il Proctor l'applicasse alla sua vangatrice. L'albero principale della vangatrice nel lavoro fa in media 45 giri per minuto, e nel contempo le ruote posteriori girando fanno avanzare la macchina di circa metri 13,70 (45 piedi).

Il Proctor fabbricava le sue macchine di potenza diversa da 5 fino a 10 cavalli vapore. La macchina di 8 cavalli, quella più generalmente usata, può lavorare circa 4 ettari (acri 10) per giornata di 10 ore, al medio costo di circa L. 15,50 per ettaro (5 scellini per acre).

La macchina completa da 8 cavalli pesa poco più di 12 tonnellate (12 tons); la superficie di ruote che la sostiene sul terreno è di circa 1 m.^{2} (11,25 piedi quadrati): il suo costo è di L. 20,400 (800 sterline).

La bontà del lavoro di questa vangatrice è ben superiore a quella di un aratro, e può competere col lavoro di vanga; al quale però è di gran lunga preferibile a causa del suo costo.

La macchina può lavorare continuamente, girando sul terreno dal centro alla periferia; richiede solamente due uomini per il governo ed un cavallo per il trasporto dell'acqua necessaria alla caldaia. Il combustibile è ordinariamente il carbone fossile, ma è possibile far uso di altre materie, con opportune modificazioni del focolare: nella Florida, a detta del sig. Proctor, si usa con molto vantaggio il petrolio.

I tipi di vangatrice da 8 e da 10 cavalli si costruiscono anche con la motrice *compound* e col carro d'acqua. In questo caso però il loro prezzo aumenta sensibilmente, e per la macchina da 8 cavalli sale a lire 21,240 (833 sterline). Si ha il vantaggio però della macchina migliore e della più completa utilizzazione dell'energia del vapore, ciò che in pratica si traduce nel lavoro a miglior mercato.

Vangatrice Cooper. — È questo il tipo più perfezionato di vangatrice: la mostra in prospettiva di fianco la fig. 368. I suoi vantaggi di fronte agli altri tipi sono parecchi, ed il suo prezzo è notevolmente minore, poichè il modello normale, con motrice della forza di 10 cavalli vapore, costa lire 17,600 circa (700 sterline). Il suo lavoro è però più accurato, venendo eseguito da due serie di zapponi che si completano nella loro azione.

Questa vangatrice, come anche la Proctor, lavora un ettaro in due ore e mezzo ad una profondità variabile dai 7 ai 17 cm., secondo che si registrano gli organi lavoranti.

Il governo di questa macchina è come per la Proctor; il consumo di combustibile varia secondo il lavoro.

Un particolare degno di nota per la vangatrice Cooper è che l'apparecchio vangante può essere disgiunto dalla motrice a vapore, la quale così diventa una locomotiva stradale ordinaria, capace quindi di rimorchiare dei carri sulle strade, o capace di eseguire qualunque altro lavoro nell'azienda, poichè è sempre possibile prendere il movimento dal suo volano e trasmetterlo alle diverse macchine operatrici.

Considerazioni generali sulle vangatrici. — Le vangatrici parrebbero a prima vista

delle macchine poco utili ai lavori campestri, perchè la motrice è obbligata ad andare sul campo. Però, a ben pensarci, anche questo, che sembra un inconveniente grosso, si riduce ai minimi termini. In primo luogo difatti la macchina in lavoro non si traina dietro nessun arnese, chè anzi, per lo sforzo di leva che gli

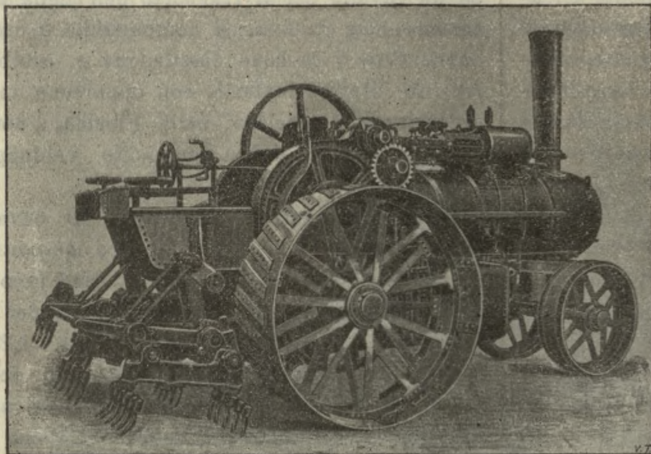


Fig. 368. — Vangatrice Cooper.

organi vanganti sono costretti ad esercitare per spingere indietro le zolle scavate, essi aiutano la macchina nella propulsione. Inoltre, siccome gli zapponi s'immergono alternativamente nel terreno, una parte del peso della macchina viene utilizzata a produrre lavoro, sicchè il danno prodotto dalla pressione delle ruote è affatto minimo.

Un'altra condizione milita in favore della vangatrice a vapore, ed è la possibilità di condurla in campi alberati, ed anche nei vigneti, quando vi fosse tra i filari delle viti lo spazio conveniente].

Dott. Giovanni d'Addiego.

VANGARE (*Lavori agricoli*). — Lavorare la terra colla vanga. Il contadino taglia e volta la terra colla vanga; alle volte depone dolcemente la zolla tagliata, e questa rimane così intiera, cosa dannosa specialmente nei terreni argillosi. Convien dare in varii sensi più colpi nella zolla per dividerla in molti pezzi. In alcuni paesi il vangatore getta la terra attorno a lui per un perimetro di circa due metri descrivendo un cerchio colla vanga. La zolla vien così divisa minutamente e le parti più leggere sono lanciate più lontano. Quando è possibile questo è il miglior sistema. In altri paesi si gettano le zolle qua e là a destra e a sinistra nel solco stesso aperto dal lavoro: la percussione divide così abbastanza bene la zolla quando questa non è formata d'argilla imbevuta di acqua. La profondità della vangatura è quella dell'altezza del ferro della vanga: quando bisogna penetrare più profondamente nel terreno, si ara.

VANIGLIA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Orchidee. Sono piante originarie delle regioni calde dell'America, a fusto sarmentoso e rampicante, che mette radici avventizie per fissarsi sugli alberi; questi fusti, che non hanno che 1 a 2 cm. di diametro, possono raggiungere una lunghezza di 30 m. Le foglie, lunghe da 10 a 15 cm., sono ovali, lanceolate, intere, coriacee e carnose, d'un bel verde, più pallido di sotto. I fiori sono sessili entro brattee sopra spighe brevi e grosse che nascono all'ascella delle foglie. I frutti sono allungati e stretti, più o meno deiescenti all'apice; da prima verdi, poscia bruni e odorosi; larghi circa un centimetro, sono lunghi da 15 a 20 cm.; essi contengono un gran numero di piccoli semi nerastri, ovoidei e lenticolari. Questi frutti costituiscono la *vaniglia* e sono l'oggetto di un commercio importantissimo; la loro polpa esala un profumo delizioso che comunica facilmente e che è dovuto ad un alcaloide speciale, la vanillina.

Si conoscono più specie di Vaniglia. Quella che dà la vaniglia del commercio è la *Vanilla sativa* Scheede (*V. claviculata* Sw., *V. planifolia* And., ecc.). Questa specie è originaria dei terreni caldi del Messico e del Brasile; essa si è diffusa per mezzo della coltura nelle altre parti delle regioni tropicali; essa è coltivata specialmente alle Antille e nelle isole della Riunione e di Maurizio; alla Riunione la produzione è decuplata negli ultimi vent'anni.

Il metodo di coltura adottato per la Vaniglia nelle provincie messicane di Vera-Cruz e d'Oaxaca, è stato seguìto quasi ovunque. Si fa da prima germogliare sul terreno, che deve essere sano, ma a sottosuolo molto umido,

gli alberi che debbono servire da tutori per le Vaniglie. Quando questi alberi, distanti circa 4 metri, hanno raggiunto un'altezza di 3 a 4 metri, si pianta alla loro base delle boture di Vaniglia, lunghe da 1 metro a 1,50, sopra le quali si levano le foglie inferiori; la parte superiore di queste boture è fissata agli alberi con delle liane. Nel secondo anno i fusti di Vaniglia raggiungono l'estremità dei loro tutori; si ramificano allora, ed i sarmenti ricadono e pendono liberamente nell'aria; sono questi sarmenti che fruttificano. La piantagione è in piena produzione dal terzo o quarto anno. Quanto alle cure colturali, consistono nella rimondatura dei loro tutori, perchè non divengano troppo folti, la soppressione delle piante rampicanti, che soffocherebbero le Vaniglie, la falciatura dell'erba che spunta tra gli alberi. Una piantagione di Vaniglia può durare da 30 a 40 anni.

I frutti di Vaniglia vengono raccolti a maturità completa. Si bagnano in piccoli mazzi in acqua bollente, e si espongono in seguito all'aria libera e a qualche raggio di sole durante una giornata. Qualche volta si spalmano di un sottile strato d'olio per impedir loro di disseccarsi, e s'avvolgono di un filo di cotone per mettere ostacolo alla deiescenza. Questi frutti vengono messi in commercio ordinariamente in mazzi di cinquanta.

Dalle ricerche fatte sopra questo soggetto, la vaniglia della Riunione e del Madagascar contiene, infatti, 1,90 a 2,50 °[o di vanillina, mentre che quella del Messico, di prima qualità, non ne conterrebbe che 1,70 °[o. È per ciò ch'essa ha facilmente soppiantato la vaniglia del Messico; ma l'aroma di quest'ultima, che è designata sotto il nome di *vaniglia lec*, sembra più fino, perchè contiene una meno grande proporzione d'un olio speciale a odore disgradevole, che si trova in tutte le varietà.

La vaniglia viene detta *givrée,* quando il frutto è ricoperto d'efflorescenza argentina brillante; queste efflorescenze sono formate da cristalli bianchi di vanillina; sono dunque l'indice d'una qualità superiore dei frutti.

Si dà il nome di *vaniglia bastarda* a dei frutti corti non *givrée,* poco carnosi e molto secchi. Si afferma che provengano da una specie particolare, la *Vanilla simorouna.* Il valore commerciale ne è debole.

Il vaniglione proviene dalla *V. pompona*; sono frutti brevi e grossi, appiattiti e un poco molli e viscosi; sono relativamente poveri in vanillina.

La Vaniglia è ricercata per le sue proprietà aromatiche e stimolanti. Gli usi ne sono numerosi nella profumeria e nell'arte culinaria. Sono aumentati rapidamente; a misura dell'estensione della coltura ha provocato ribassi di costo.

La Vaniglia viene coltivata nelle serre calde d'Europa come pianta ornamentale. Si è tentato anche di coltivarla per la produzione dei frutti, ma questo tentativo non è stato seguito da sufficiente successo da provocare un commercio importante.

VANIGLINA (*Chimica*). — La vaniglina o aldeide vanilica ($C^{16} H^{8} O^{6}$) è l'alcaloide speciale della vaniglia; la si trova pure in altri vegetali. La si prepara trattando i frutti della vaniglia; la si ottiene pure artificialmente estraendola dall'*Abies pectinata*, trattando l'*abietina* in acqua calda con un miscuglio ossidante di acido solforico e di bicromato di potassa; si produce vaniglina che si isola sciogliendola nell'etere: in seguito si elimina l'etere coll'evaporazione. La vaniglina artificiale vien preparata in grande in Germania specialmente a Nunden.

VANILLA (*Botanica*). — Vedi VANIGLIA.

VAPORE (*Meccanica*). — Nome dato ai fluidi aeriformi in cui si possono trasformare i corpi liquidi o solidi. La parola *vapore*, usata sola, serve generalmente a designare il vapore acqueo. È seguita dal nome del liquido o del solido che dà origine al vapore quando questo corpo non è l'acqua. Il vapore acqueo è, come i gas, dotato d'una forza elastica che si misura sia colla pressione che essa esercita su una data superficie, sia per confronto colla pressione atmosferica. La pressione atmosferica corrisponde a un peso di kg. 1,033 su una superficie d'un centimetro quadrato.

Si dice dunque del vapore che ha una pressione di 1, 2, 3.... atmosfere quando la pressione che esercita su un centimetro quadrato è rispettivamente di kg. 1,033, kg. 2,066, kg. 3,099, ecc.

Quando nel vaso chiuso in cui si trova imprigionato il vapore non resta traccia dell'acqua, che lo ha originato, il vapore *non è*

saturante: segue la legge di compressibilità dei gas propriamente detti ossia la legge di Mariotte che vien enunciata così: «i volumi d'una massa di gas sono inversamente proporzionali alla pressione che sopporta, purchè la temperatura resti costante; oppure le forze elastiche d'una stessa massa di gas sono, a temperatura costante, inversamente proporzionali al volume della massa». Se, al contrario, il vapore contenuto in un recipiente si trova a contatto con un eccesso d'acqua, il vapore è *a saturazione* o *saturante;* la sua forza elastica è costante per una stessa temperatura, qualunque sia il volume che occupa. Il vapore è allora al suo *massimo di tensione.*

La forza elastica del vapore cresce rapidamente colla temperatura. Essa è data dalla tavola:

Forza elastica in atmosfere. . .	1	2	3	4	5	6	7	8
Temperatura in gradi centigradi	100	121	134	144	152	159	165	170

Il peso specifico del vapore varia colla sua forza elastica, come mostra la tavola seguente:

Forza elastica in atmosfere:	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso d'un metro cubo di vapore in chilogrammi:	0,607	1,167	1,708	2,237	2,757	3,270	3,776	4,277

Ne risulta che in un dato volume di vapore a saturazione a 2 atmosfere di pressione c'è quasi due volte tant'acqua, quanta ce n'è in uno stesso volume di vapore ad una atmosfera, e circa 7 volte tante ce n'è nello stesso volume di vapore ad 8 atmosfere.

La quantità di calore necessario per elevare di un grado centigrado la temperatura di 1 chilogramma d'acqua ricevette il nome di *unità di calore* o di *caloria.* L'equivalente meccanico della caloria è di 425 chilogrammetri, ossia lo sviluppo di una quantità di calore uguale ad una caloria corrisponde alla spesa di una quantità di lavoro costante, uguale a 425 chilogrammetri, e inversamente la quantità di calore corrispondente ad una caloria consumata senza determinare un'elevazione di temperatura nel corpo cui fu data, produce un lavoro di 425 chilogrammetri.

La quantità di lavoro necessaria per convertire un chilogramma d'acqua a zero in vapore a *t* gradi è data in calorie dalla formula:

$$N = 606,5 + 0,305\,t.$$

Se ne deduce che per produrre un chilogramma di vapore a saturazione con l'acqua a zero ci vorrà un numero di calorie uguale a

	637	643	647	650	653	655	657	658
per pressioni in atmosfere di	1	2	3	4	5	6	7	8

Se l'acqua da evaporare ha una temperatura di $+t$ gradi, si toglieranno dai numeri precedenti tante calorie quanti gradi ha l'acqua sopra lo zero.

Le quantità di calore necessario per la produzione del vapore a pressioni molto differenti variano di poco. Perciò nella pratica non si tien conto che della quantità d'acqua da evaporare e si neglige la pressione del vapore prodotto.

Il numero di calorie sviluppato dalla combustione di 1 chilogramma di combustibile varia coi differenti combustibili. Esso è dato dalla tavola seguente:

Combustibile	Numero delle calorie
Antracite	8100
Carbon fossile	7500
Carbone di legna	7000
Coke	6800
Torba (30 per 100 d'acqua)	3700
Legna (20 per 100 d'acqua)	2800

Ammettendo che la produzione di 1 chilogramma di vapore esiga 640 calorie, si vede che la combustione di 1 chilogramma di carbone ordinario dovrebbe bastare alla vaporizzazione di $\frac{7500}{640} =$ kgr. 11,72 di acqua. Però vi sono perdite inevitabili di calore dovute alla combustione incompleta del carbone, alla scomparsa d'una parte di combustibile sotto forma di fuliggine, di fumo ecc. Così la vaporizzazione pratica non oltrepassa i $^2/_3$ della vaporizzazione teorica, cosa che si esprime dicendo che l'effetto utile d'un generatore di vapore non è che del 66 per 100. Si ammette generalmente che con

1 chilogramma di	si possono evaporare			
Carbone fossile . .	5	a 7	chilogr. d'acqua
Coke	5	a 6	»	»
Legna	2,50	a 2,75	»	»
Torba	2	a 2,50	»	»

MACCHINE A VAPORE. — Si dà il nome di macchine a vapore alle macchine che utilizzano il vapore come forza motrice. L'uso della forza del vapore nell'industria data dal prin-

cipio del secolo, e la sua applicazione ai lavori agricoli è più recente ancora. Ma l'invenzione della macchina a vapore risale al secolo XVII. Nel 1615, Salomone di Caus, ideò di far servire l'evaporazione dell'acqua all'elevazione del liquido stesso. Nel 1663 il marchese di Worcester immaginava un apparecchio dello stesso genere, ma di maggiori dimensioni. Nel 1689 il capitano Savery fa costruire una macchina basata sugli stessi principii delle precedenti. In tutte queste macchine il vapore agisce direttamente sul liquido. È ad un francese, Denis Papin (1647-1714), che tocca l'onore d'aver pensato a far agire il vapore su uno stantuffo.

La macchina di Papin consiste in un cilindro verticale nel quale si può muovere uno stantuffo. Al fondo di questo cilindro si introduce un po' d'acqua e si fa scendere lo stantuffo a contatto di quest'acqua.

Se allora si accende il fuoco sotto al cilindro si vede ben presto lo stantuffo sollevato dalla forza elastica del vapore prodotto montare verso l'alto. In questo momento si toglie il fuoco; il vapore non tarda a condensarsi e lo stantuffo pel suo peso e la pressione atmosferica ridiscende al fondo del cilindro. Questa macchina, provata soltanto da Papin, fu realizzata nel 1705 da Newcomen e Cawley e le cose restarono in questo stato per più di mezzo secolo.

Nel 1769 James Watt, operaio meccanico in Scozia, intraprese una serie di lavori che immortalarono il suo nome. Gli si deve il *condensatore*, le *macchine a doppio effetto*, il *parallelogramma articolato*, il *regolatore a forza centrifuga*, la *manovella*, ecc. Watt può essere considerato come il vero inventore della macchina a vapore poichè combinò, creò per così dire, tutti i pezzi d'una macchina completa e preparò le mirabili scoperte del secolo.

La macchina a vapore moderna ha la maggior analogia con la macchina di Watt: è composta degli stessi organi essenziali e non ne differisce che per perfezionamenti secondarii. Conviene pertanto far eccezione per le caldaie tubulari inventate nel 1829 da un francese, Séguin, colle quali si poterono costruire le locomotive e le locomobili. Fu una grande scoperta.

L'uso della forza del vapore, più recente nel podere che nell'officina, fece un progresso rapidissimo. Nel 1849 le macchine a vapore non esistevano per così dire per l'agricoltura neppure in Inghilterra. Nel 1851 all'esposizione di Londra non si contava ancora che un piccolo numero di locomobili destinate all'agricoltura. In Francia la macchina a vapore agricola cominciò ad estendersi nel 1852; ma dopo questa epoca progredì straordinariamente. Nel 1869 il numero di locomobili usate dall'agricoltura era di 3200.

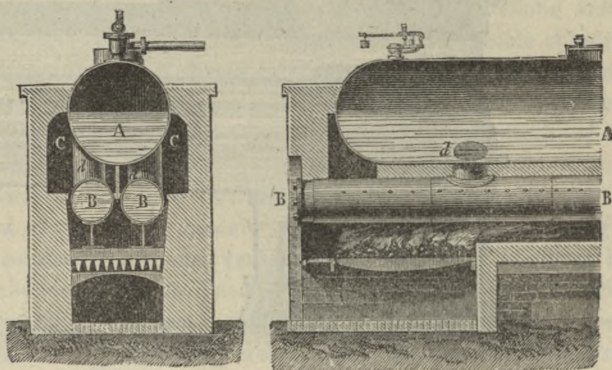


Fig. 369. — Spaccato di una caldaia di macchina a vapore.

Si possono classificare le macchine a vapore in quattro categorie:

1.ª le macchine *fisse*, installate su un blocco in muratura con fornelli e camini di mattoni;

2.ª le macchine *locomobili*, montate su ruote e che facilmente possono essere trasportate;

3.ª le macchine *semifisse*, vere locomobili senza ruote, poste su blocchi in muratura, da cui possono essere tolte facilmente senza grandi spese;

4.ª le *locomotive*, che si spostano da sè e possono servire ai trasporti, sia in istrade ferrate, sia in strade comuni; in questo caso la locomotiva è *stradale*.

Le macchine fisse possono convenire alle grandi imprese agricole, specialmente se annesse ad un'industria (raffineria, distilleria, ecc.). La locomotiva però è la macchina a vapore agricola per eccellenza; a causa della diversità dei lavori da eseguire in un podere, gli uni

all'esterno, gli altri all'interno, è comodo poter condurre il motore nel luogo ove può esser utilizzato, evitando trasmissioni complicate e costose. Le macchine semi-fisse sono le meno usate.

due parti nelle macchine fisse sono in generale divise l'una dall'altra, nelle altre sono unite e dipendenti tra loro.

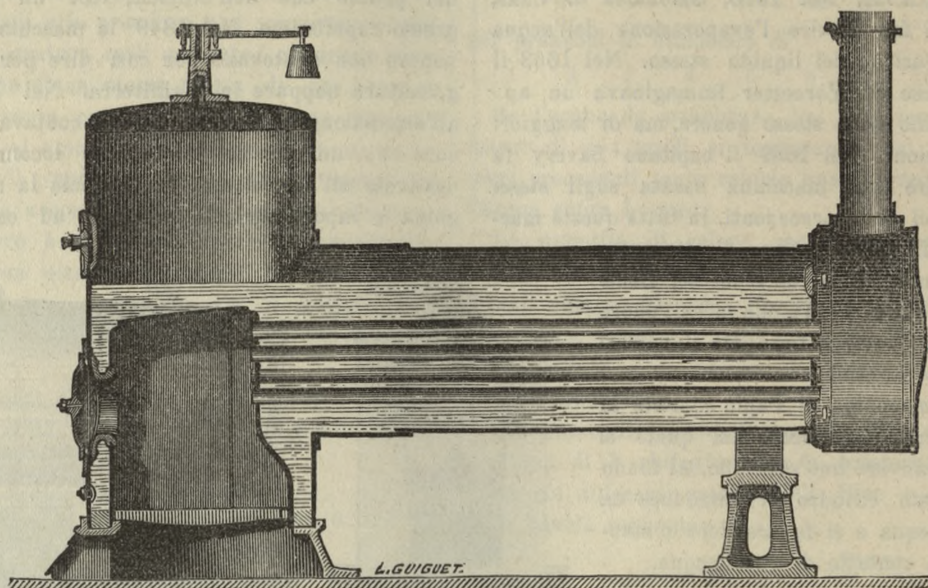


Fig. 370. — Spaccato di una caldaia tubulare

Generatori. — In tutti i generatori si trova il *fornello* nel quale si abbrucia il combustibile, la *caldaia* che contiene l'acqua da evaporare, il *camino* che dà passaggio ai gas prodotti dalla combustione ed i *tubi* attraversati dal vapore che va dal fornello al camino. La *superficie di riscaldamento* d'una caldaia è l'estensione della parete della cal-

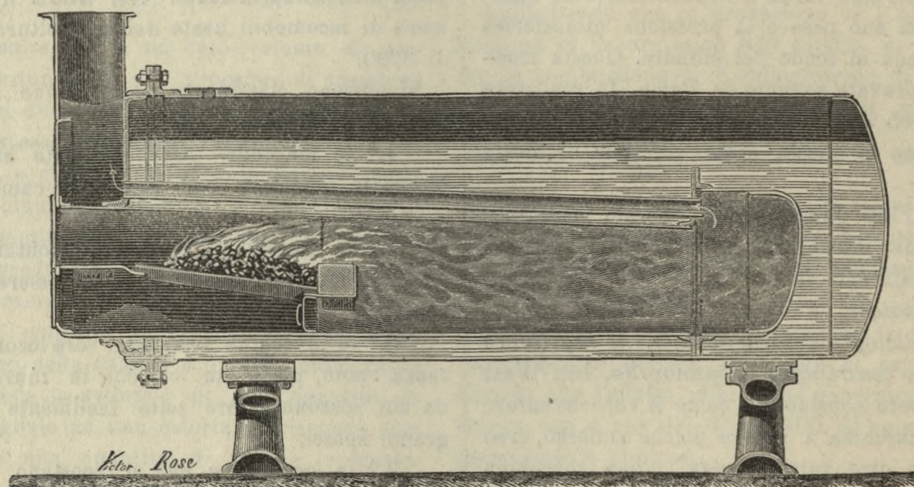


Fig. 371. — Spaccato di una caldaia a ritorno di fiamma.

Una macchina a vapore si compone di due parti essenziali: la *caldaia* (o generatore del vapore) in cui l'acqua vien evaporata, ed il *meccanismo* che trasforma la forza elastica del vapore per renderla utilizzabile dagli apparecchi comandati dalla macchina. Queste

daia a contatto sia colle fiamme, sia coi gas caldi. La potenza di evaporazione d'una caldaia è proporzionale a questa superficie.

Le prime caldaie a vapore si componevano d'un immenso corpo cilindrico orizzontale pieno a metà d'acqua e la cui superficie inferiore era scaldata in parte direttamente dalle fiamme del fornello, in parte indirettamente dai gas provenienti dalla combustione. Si migliorò successivamente questo generatore aumentandone con varii mezzi la superficie di riscaldamento.

Uno dei mezzi più ingegnosi consiste nell'aggiunta di *bollitori*. Una caldaia così costituita si compone (fig. 369) d'un corpo di caldaia cilindrico A legato con tubi verticali *d, d* a due cilindri di più piccolo diametro (i bollitori B), posti immediatamente sopra il fornello. Due tubi C, C′ sono percorsi dai gas caldi che vanno al camino posto al punto opposto del fornello. I prodotti della combustione passano prima sotto i bollitori che sono in parte lambiti dalle fiamme e poi vengono avanti per mezzo del tubo C e tornano indietro col tubo C′.

L'invenzione della *caldaia tubulare* è uno dei più grandi progressi realizzati nella costruzione di generatori di vapore. Il corpo cilindrico della caldaia (fig. 370) è attraversato nel senso della sua lunghezza da una serie di tubi che si aprono da un lato nel fornello, dall'altro alla base del camino in una camera detta *cassetto del fumo*. Le fiamme ed i gas caldi passano, dividendosi, all'interno di tutti questi tubi ed abbandonano loro la maggior parte del loro calore a profitto dell'acqua che li avvolge. La superficie di riscaldamento è considerevole, il calore più completamente utilizzato, la pressione cresce più rapidamente, l'evaporazione è attivissima. In principio le caldaie tubulari non furono applicate che alle locomobili ed alle locomotive per le quali ogni diminuzione di peso e di volume della caldaia è di somma importanza. Ma attualmente il sistema è adottato per un gran numero di macchine fisse.

Uno dei principali inconvenienti di queste caldaie è la gran difficoltà nel pulirle. La superficie interna dei tubi a contatto dell'acqua si riveste facilmente di incrostazioni, per togliere le quali alle volte bisogna smontare tutto il generatore. Questo inconveniente scompare colla caldaia tubulare a ritorno di fiamma di Thomas e Laurens (fig. 371), detta pure *a fornello amovibile*. Nell'interno d'un grande cilindro chiuso da un lato sono posti un cilindro più piccolo, contenente il fornello, ed un fascio di tubi aperti da una parte in una scatola da fumo posta dallo stesso lato del fornello. e dall'altra in fondo ad un piccolo cilindro interno pure chiuso da questo lato. Il piccolo cilindro ed il fascio tubulare costituiscono l'*evaporatore*. Il cilindro grande e l'evaporatore sono uniti da pezzi in caoutchouc. I gas prodotti dalla combustione arrivano al camino per mezzo del piccolo cilindro e del fascio tubulare che costituisce il ritorno della fiamma. L'acqua ed il vapore riempiono il volume compreso tra l'evaporatore ed il grande cilindro. Perciò togliendo l'evaporatore si può facilmente procedere alla pulitura.

Le caldaie tubulari misero in evidenza gli immensi vantaggi che ci sono a dividere la massa d'acqua da evaporare per meglio utilizzare il calore sviluppato dal fornello e per diminuire così la spesa del combustibile. Per ottenere una divisione ancor maggiore si immaginò di cambiare il problema facendo circolare l'acqua entro i tubi circondati dalle fiamme invece di far passare fiamme e gas caldi nei tubi circondati d'acqua. Le prime caldaie di questo tipo furono le caldaie Field, a tubi verticali, chiusi nella loro parte inferiore e pendenti tra le fiamme. Ora questi tubi sono leggermente inclinati sull'orizzontale come nelle caldaie Belleville, Collet, De Naeyer, ecc. Si diede a questi generatori il nome di *pluritubulari*. Queste caldaie sono inoltre dette *inesplosibili* perchè la rottura di un tubo non getta che una piccola quantità di liquido nell'interno del fornello e non può produrre alcun grave accidente. Si può dunque benissimo porle nell'interno degli stabili.

Colle caldaie tubulari e multitubulari si potè raddoppiare la tensione del vapore prodotto. Mentre la pressione normale non oltrepassava altre volte le 6 atmosfere, si arriva ora senza fatica a pressioni di 10–12 atmosfere. Di qui la possibilità di produrre con uno stesso peso d'acqua un lavoro molto più considerevole, essendo la potenza del vapore proporzionale alla sua pressione.

Recentemente si cercò di spingere più lungi ancora la divisione dell'acqua da evaporare.

Nella caldaia del Temple l'acqua circola in serpentini che non hanno che 10 a 12 millimetri di diametro e si scalda perciò colla massima facilità. Nella caldaia Serpollet non c'è per così dire più acqua. L'apparecchio è formato d'un tubo in acciaio molto spesso, appiattito e laminato in modo che le pareti interne non siano distanti più di un decimo di millimetro. Questo tubo arrotolato a spirale è posto in un fornello. Comunica da una parte col serbatoio d'alimentazione, dall'altra



Fig. 372. — Manometro Bourdon.

con un motore. L'acqua spinta da una pompa nel tubo evapora istantaneamente, ed il vapore passa subito negli organi della macchina. La caldaia Serpollet non è ancora entrata nella pratica per la produzione di grandi quantità di vapore. Però è interessante perchè realizza al massimo la divisione dell'acqua da evaporare e raggiunge così lo scopo verso cui tesero gli sforzi dei costruttori fino dall'invenzione della macchina a vapore.

Le caldaie tubulari a fiamma diretta ed a ritorno di fiamma sono i generatori esclusivamente adattati alle locomobili, ossia alle macchine a vapore agricole. Hanno una superficie di riscaldamento compresa tra mq. 1,40 e mq. 1,60 per cavallo-vapore di forza. Il vapore viene preso di solito nella parte superiore della cupola. Si evita così di trasportare nel meccanismo delle goccioline d'acqua.

Le caldaie comunque siano sono sempre provviste d'un certo numero di apparecchi di sicurezza destinati a prevenire e ad impedire le esplosioni. Le esplosioni possono essere dovute a due cause principali: una pressione esagerata del vapore, una mancanza d'acqua. Gli apparecchi di sicurezza sono per conseguenza disposti in modo da indicare al macchinista la pressione del vapore ed il livello dell'acqua nella caldaia. Sono: 1.° i manometri, 2.° le valvole di sicurezza, 3.° gli indicatori del livello, 4.° i rubinetti di scolo, 5.° i turaccioli fusibili.

Il *manometro* più in uso pei generatori è il manometro metallico di Bourdon (fig. 372). Un tubo metallico avvolto a spirale, a sezione ellittica molto appiattita, è fissato per un'estremità ad un tubo che comunica coll'interno della caldaia; l'altra estremità libera e chiusa è legata, con un gambo articolato, ad un ago mobile su un quadrante graduato. Il vapore

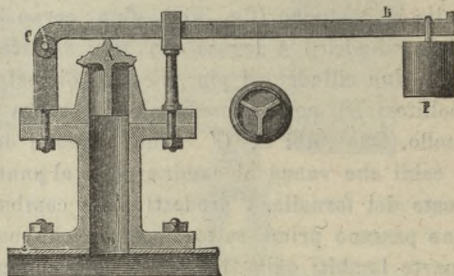


Fig. 373. — Valvola di sicurezza.

che agisce nell'interno di questo tubo tende colla sua pressione a distenderlo, e perciò l'ago si sposta sul quadrante indicando colla sua posizione la tensione che esiste nel generatore. Un segno rosso indica al meccanico la pressione che non deve lasciar oltrepassare dal vapore della caldaia. Un bollo posto sulla caldaia dagli ingegneri del controllo indica questa pressione limite.

Le *valvole di sicurezza* (fig. 373) sono valvole di bronzo A che posano su un orlo fatto ad un orifizio D praticato nella caldaia. Sulla valvola poggia una leva B carica d'un peso P. È facile calcolare il valore di questo peso e la lunghezza della leva in modo da assicurare il sollevamento della valvola e l'uscita del vapore se la tensione oltrepassa il massimo imposto.

Gli indicatori di livello delle macchine fisse sono i *livelli ad acqua* ed il galleggiante a fischio; sulle locomobili non c'è che il livello ad acqua. Si compone di un tubo di cristallo mantenuto su due tubulazioni che comunicano colla caldaia, l'una al disopra, l'altra al disotto del livello normale. In questo tubo l'acqua si mantiene allo stesso livello che nella caldaia in virtù dei principii dei vasi comunicanti.

Si possono dunque seguire esattamente le variazioni di livello. La caldaia porta inoltre due *rubinetti di stazzatura* che servono a controllare il funzionamento del livello d'acqua e che servono a rimpiazzarlo in caso di bisogno; uno è posto un po' al disopra del livello normale dell'acqua e deve sempre lasciar sfuggire del vapore, l'altro un po' al disotto e deve lasciar passare l'acqua.

Per eccesso di precauzione si usano qualche volta dei *turaccioli fusibili*. Sono dei turaccioli formati da una lega fusibile a bassa temperatura, che otturano un orifizio situato nel soffitto del focolare.

Mentre l'acqua copre quest'orifizio, il turacciolo non fonde, ma se l'acqua si abbassa, il turacciolo lasciato scoperto non tarda a fondersi e il vapore sfuggendo nell'interno del focolare spegne immediatamente il fuoco. La messa in opera dei turaccioli fusibili esige delle speciali attenzioni, per cui si tralasciano frequentemente, attenendosi sòlo alle indicazioni del livello dell'acqua.

Un *orifizio di riempimento* per l'introduzione dell'acqua nella caldaia prima della messa in pressione, un *rubinetto di svuotamento* per isvuotare la caldaia alla fine del lavoro; dei *buchi alti un uomo* chiusi con degli *autoclavi* per la pulizia sono indispensabili e si trovano su tutti i generatori.

Il corpo principale delle caldaie è in lamiera di ferro o in lamiera d'acciaio. Esso è generalmente protetto contro le cause esterne di raffreddamento da un involucro cattivo conduttore del calore.

Organi delle macchine a vapore. — In una macchina a vapore, la pressione del vapore avviene in un cilindro, alternativamente sulle due facce opposte d'uno stantuffo. Un *apparecchio di distribuzione* ha per funzione di condurre, al tempo debito, il vapore su ciascuna delle faccie, e di permettere l'evacuazione del vapore appena questo ha prodotto il suo effetto. Degli *organi di trasmissione* (avambraccio e manubrio) trasformano il movimento di va-e-vieni dello stantuffo, in un movimento di rotazione uniforme d'un albero di base. Un *volante*, un *regolatore a forza centrifuga,* una *pompa d'alimentazione* per la caldaia, e qualche volta un condensatore (nelle macchine fisse) completano il meccanismo della macchina.

Il cilindro è dunque l'organo principale di una macchina a vapore. Esso è in ghisa e preparato con molta cura. È chiuso da una parte da un fondo, e dalla parte opposta da un coperchio che lascia passare il manico dello stantuffo *t* da un orifizio provvisto di una scatola con stoppa *b* per impedire le fughe del vapore (fig. 374). Due aperture *a* e *a'* (fori) servono all'entrata e all'uscita del vapore. Per evitare il raffreddamento del cilindro, lo si circonda di corpi cattivi conduttori del calore (legno, sughero) o d'una camicia di vapore.

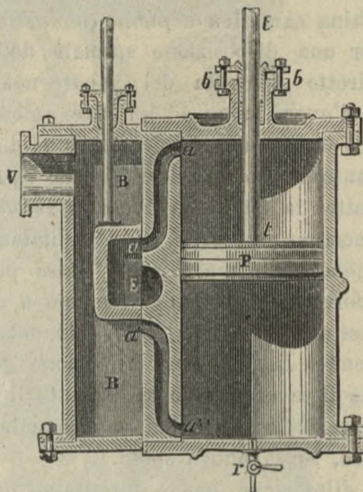


Fig. 374. — Cilindro di macchina a vapore.

Lo stantuffo è un disco cilindrico la cui superficie laterale porta delle scanellature atte a ricevere dei segmenti metallici.

L'apparecchio di distribuzione più semplice e più in uso è il *tiretto a conchiglia.*

Esso si compone d'un piccolo parallelepipedo, portante su una delle sue facce una cavità semi-cilindrica, costantemente in comunicazione coll'orifizio, e che conduce sia al condensatore, sia all'aria libera il vapore sfuggente.

Un movimento di va-e-vieni è impresso a questo tiretto da un eccentrico che guida il manico. Il tiretto si muove in una camera (la scatola del vapore) B, unita al generatore per mezzo del tubo V.

Quando il tiretto occupa la posizione rappresentata dalla figura 374, il vapore entra dal foro *a'* nella parte inferiore del cilindro, mentre che la parte superiore è, per mezzo

del foro *a* e dell'orifizio E, in comunicazione sia col condensatore che coll'atmosfera. In seguito lo stantuffo sale. Se durante il moto dello stantuffo il tiretto cangia posizione in modo da mettere il foro *a* in comunicazione colla scatola B ed il foro *a'* collo sfuggimento E, il rovesciamento si produce, e lo stantuffo spinto dal vapore dall'alto al basso discende nella parte inferiore del cilindro.

Quando il vapore entra nel cilindro, al disopra o al disotto dello stantuffo, durante l'intera durata di ogni corsa dello stantuffo, la macchina cammina a *piena ammissione*. Ma se per una disposizione speciale delle falde del tiretto l'entrata del vapore nel cilindro cessa d'aver luogo ad un dato momento, il vapore isolato nel cilindro continua a spingere lo stantuffo, spandendosi secondo la legge di Mariotte: la macchina è *a dilatazione*. Tutte le macchine moderne sono a dilatazione, ad eccezione delle macchine a bassa pressione. Gli sforzi dei costruttori tendono a produrre il massimo del lavoro colla più debole ammissione e la maggior dilatazione possibile, perchè il lavoro prodotto durante il periodo di dilatazione deriva dal vapore ammesso nel cilindro, senza nuova spesa.

La dilatazione non è illimitata, perchè la pressione del vapore diminuisce di mano in mano che lo stantuffo s'avanza e che per conseguenza aumenta di volume. Ora occorre che il vapore alla fine del periodo di dilatazione possieda ancora una tensione sufficiente a vincere la contro-pressione che si esercita sulla parte opposta dello stantuffo, tensione che è almeno di un'atmosfera e mezzo, quando lo sfuggimento succede all'aria libera, e almeno d'una mezza atmosfera allorchè vi è condensamento. Colle antiche caldaie che producevano il vapore a 5 o a 6 atmosfere solamente si credeva di non poter dilatare un dato volume di vapore più di 4 volte collo sfuggimento nell'atmosfera, e più di 10 volte col condensamento; allora Woolf immaginò di disporre, l'uno a fianco dell'altro, due cilindri della stessa lunghezza, ma di diametri differenti: il vapore era ammesso dapprima nel piccolo, poi nel grande e subiva così una duplice dilatazione. Difatti, se l'uno dei cilindri ha una capacità di 8 litri e l'altro di 32, e se nel primo si ammettono 2 litri di vapore, alla fine del giro del piccolo stantuffo il vapore sarà esteso quattro volte più. Il vapore entra allora nel secondo cilindro ove si stenderà ancora quattro volte, in modo che alla fine il vapore ammesso si sarà esteso sedici volte.

La macchina di Woolf perfezionata è oggidì molto diffusa. Le macchine a due cilindri sono designate sotto il nome di macchine *Compound*. La macchina Compound attuale differisce dal tipo primitivo di Wolf per l'aggiunta di un serbatoio che traversa il vapore per passare dal piccolo al grande cilindro, ciò che permette ai manubri guidati dai due stantuffi di scendere su qualunque angolo.

La distribuzione del vapore col mezzo del tiretto ha il vantaggio d'una grande semplicità, ma presenta numerosi inconvenienti: dapprima i fori del cilindro sono scoperti e poi chiusi con lentezza; da ciò derivano degli strozzamenti e delle depressioni nel vapore. In secondo luogo il tiretto si sfrega sul piano che gli serve di superficie su cui correre, dando così luogo alla perdita di una quantità importante di lavoro; inoltre vi è, colla distribuzione per tiretto, una correlazione inevitabile tra certe fasi utili del lavoro ed altre fasi nocive, di modo che aumentando le une si aumentano necessariamente le altre, ecc.

Nelle macchine fisse potenti si sostituisce oggidì al tiretto la distribuzione per valvole (sistema Sulzer) o la distribuzione per robinetti (sistema Corliss).

Il cilindro, invece di avere a ciascuna delle sue estremità un sol foro pel quale il vapore entra e sorte successivamente, è munito di due orifizi, uno dei quali serve unicamente all'ammissione, l'altro allo scappamento. La loro apertura avviene per mezzo di leve messe in opera dall'albero di base della macchina; la chiusura degli orifizi d'ammissione avviene col mezzo di potenti molle. Ne risulta un'indipendenza completa nelle diverse fasi del lavoro, una maggior rapidità nel giuoco del meccanismo di chiusura, ed infine una diminuzione di sfregamento.

Locomobili. — La caldaia delle locomobili è sempre del sistema tubolare, sia a fiamma diretta, sia a fiamma di ritorno. La fig. 375 presenta una locomobile a fiamme di ritorno della Società centrale di costruzione di macchine di Pantin. Gli organi del meccanismo sono tutti raggruppati sopra un piedestallo in ghisa fisso con bottoni sopra la caldaia.

Il sistema di distribuzione è sempre a tiretto colla dilatazione fissa per le macchine di poca potenza, con dilatazione variabile a mezzo di regolatore per le macchine potenti. Il vapore è ad alta pressione. Non havvi condensamento del vapore di scappamento. Questo viene guidato nel camino ove producesi il tiraggio, dopo aver traversato un *riscaldatore* che rende più elevata la temperatura dell'acqua d'alimentazione. Le macchine locomobili possono essere provviste d'un sistema di cambiamento di direzione semplicissimo, che permette di mettere in azione degli apparecchi in qualsiasi senso, senza che sia necessario d'incrociare le puleggie. Il tipo di locomobili più usato in agricoltura è quello da 7 a 10 cavalli. Con una macchina di minor forza si corre il rischio di non poter far funzionare tutti gli apparecchi della fattoria. Una macchina più potente non è utile che per guidare macchine a battere a gran lavoro, per le elevazioni d'acqua e per guidare mediante una trasmissione tutte le macchine della fattoria.

La messa in pressione d'una locomobile di media potenza domanda circa due ore.

Locomotive da strada. — Le locomotive da strada sono quasi le sole locomotive impiegate dall'agricoltura. La trazione sulle rotaie ha generalmente luogo col mezzo degli animali. Le locomotive da strada sono generalmente provviste di un verricello che le rende utilizzabili alla cultura a vapore. Esse possono servire sia alla trazione sulle strade, sia alla coltura a vapore, sia alla guida di tutte le macchine della fattoria. La fig. 376 mostra una di queste locomotive.

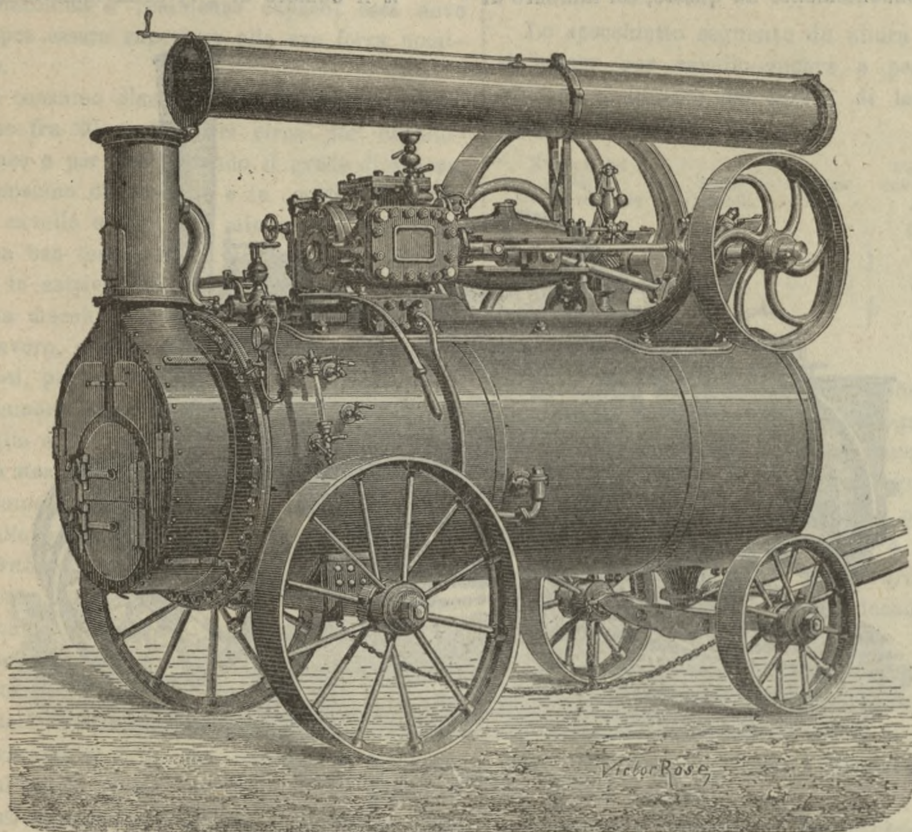


Fig. 375. — Locomobile a vapore a ritorno di fiamma.

La caldaia è tubolare a fiamma diretta. Di dietro si trovano una piattaforma pel meccanico e un *tender* per la provvista del combustibile. L'insieme è portato da quattro ruote, di cui due più piccole, poste in avanti, sono montate su di un pernio mobile attorno d'una caviglia operatrice, ciò che

permette al meccanico di dare la direzione. Le ruote posteriori sono le ruote motrici. Di gran diametro e molto larghe di costa per non affondarsi nei terreni molli, esse operano mediante degli ingranaggi. La distribuzione è a distesa variabile e a cambiamento di direzione. Una trasmissione speciale permette di agire, nello stesso tempo sulle ruote portanti o indipendentemente da queste, col tamburo di spira del verricello disposto sotto la caldaia che può ricevere un cordone metallico per la trazione degli strumenti di cultura.

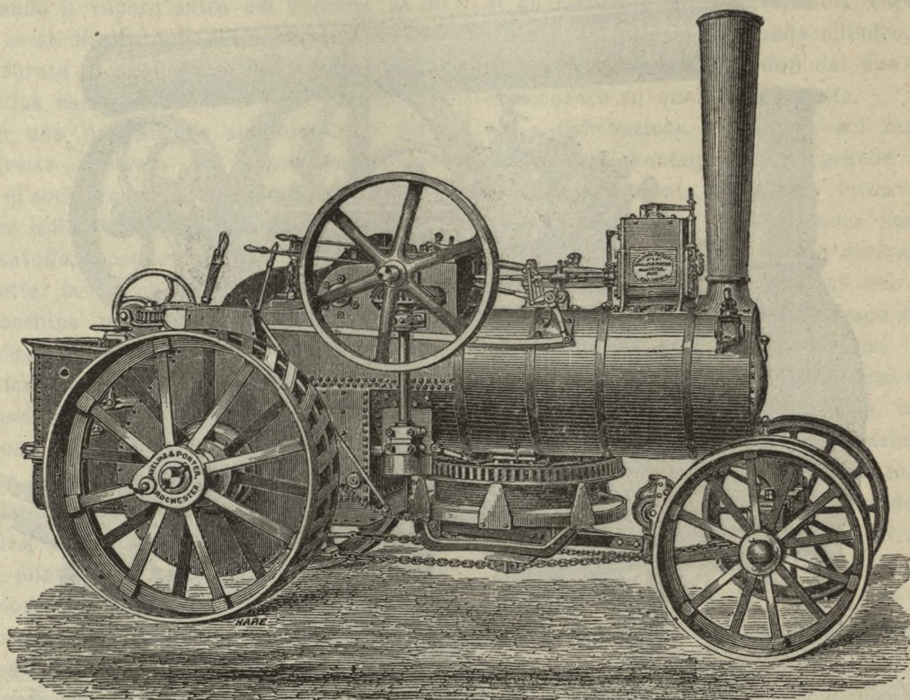


Fig. 376. — Locomobile stradale per la lavorazione a vapore.

Queste macchine sono generalmente d'una potenza minima di 12 cavalli. Esse hanno sovente da 14 a 20 cavalli di forza. Il loro prezzo elevato è un ostacolo al loro impiego per altri lavori che non siano quelli della coltura a vapore.

Lavoro del vapore in una macchina a vapore. — Se S designa la superficie dello stantuffo che riceve l'azione del vapore si ha

$$S = \frac{\pi}{4}\left(d^2 - \frac{d'^2}{2}\right),$$

d essendo il diametro dello stantuffo e d' il diametro del manico, in metri;

c la lunghezza della corsa dello stantuffo, in metri;

P la pressione media del vapore sullo stantuffo durante una corsa, diminuita della contropressione che si esercita sulla faccia opposta, in atmosfere;

p il valore della pressione atmosferica per metri quadrati di superficie $= 10333$ Cg.;

n il numero di giri della manovella per minuto o la metà del numero dei colpi di stantuffo nello stesso tempo;

la velocità media per secondo dello stantuffo $v = \frac{nc}{30}$ ed il lavoro assoluto del vapore T è, in cavalli-vapore,

$$T = \frac{P \times p \times S \times v}{75}.$$

Il lavoro disponibile T' sull'albero di base della macchina è sempre minore del lavoro assoluto T del vapore nel cilindro, a causa delle perdite inerenti al funzionamento degli organi della macchina. L'effetto utile della macchina a vapore è il rapporto del lavoro disponibile al lavoro assoluto. Si può determinarlo, misurando il lavoro assoluto per

mezzo dell'*indicatore*, e il lavoro disponibile con un *freno dinamometrico*. La rendita di una buona macchina in perfetto stato di mantenimento è quasi di 80 per 100.

La forza nominale di una macchina a vapore è la forza normale di questa macchina, quella che serve a regolarne le condizioni di vendita. La forza effettiva è la forza di cui la macchina è realmente capace; essa deve sempre essere superiore alla sua forza nominale.

Il consumo d'acqua d'una locomobile è compreso fra 20 e 25 litri circa per cavallo-vapore e per ora, secondo il grado di distesa. Il consumo di carbone è in media di 3 Cg. per cavallo e per ora; minore con una macchina ben tenuta e ben guidata, maggiore con una in cattivo stato. In generale il consumo d'una macchina a vapore diminuisce per unità di lavoro, quando aumenta la sua potenza.

Così, per es., una locomobile di 4 cavalli consumerà circa 4 chilogr. di carbone per cavallo e per ora, mentre che una locomobile della stessa costruzione, ma di 12 cavalli, non consumerà che 2 chilogrammi e mezzo per cavallo e per ora.

Prezzo di costo del lavoro del vapore. — Il costo del lavoro meccanico fornito da una macchina a vapore è facile a calcolarsi. La spesa comprende: da una parte l'ammortizzamento in 10 anni e l'interesse del 5 % del capitale di compera della macchina, le grosse riparazioni al 2 % del capitale di compera, il cui totale diviso pel numero di giorni di lavoro annuale può fornire il montante della spesa giornaliera; d'altra parte le spese quotidiane di riscaldamento, di grasso, di trasporto d'acqua, di condotta della macchina.

Se si suppone una locomobile della forza di 8 cavalli, d'un valore di 7000 lire, si devono dividere le spese annuali per il numero dei giorni di lavoro:

1.° Ammortizzamento in 10 anni e interesse del 5 % di 7000 lire	L.	906,50
2.° Grosse riparazioni, in ragione del 2 % di 7000 lire	»	140
Totale	L.	1046,50
Per cavallo-vapore . . .	»	130,80

e per le spese fisse d'ogni giornata di lavoro:

1.° Riscaldamento (250 Cg. di carbon fossile a L. 35 la tonn.)	L.	8,75
2.° Grasso e pulizia (olio, cenci, stoppa, legna minuta, ecc.)	»	2,50
3.° Trasporto d'acqua (in generale due operai bastano)	»	6,00
4.° Condotta (un meccanico riscaldatore)	»	5,00
Totale	L.	22,25
Per cavallo-vapore . . .	»	2,80

Lo specchietto seguente dà allora il prezzo di lavoro per cavallo-vapore e per giorno, secondo il numero dei giorni di lavoro annuale:

Numero dei giorni di lavoro annuale	Spese variabili	Spese fisse	Totale per cavallo e per giorno
50	L. 2,61	L. 2,80	L. 5,41
100	» 1,30		» 4,10
150	» 0,87		» 3,67
200	» 0,65		» 3,45
250	» 0,52		» 3,32
300	» 0,44		» 3,24

Se si osserva che il cavallo-vapore corrisponde ad un lavoro di 75 chilogrammetri per secondo, mentre un cavallo vivente non può dare al maneggio che 40 chilogrammetri nello stesso tempo, si vede che il prezzo di lavoro di una macchina a vapore è notevolmente inferiore al prezzo di lavoro al maneggio, allorchè s'impieghi una locomobile di 8 cavalli.

Lo stesso calcolo mostrerebbe per delle macchine meno forti a che momento e per che numero di giornate di lavoro il prezzo di costo del lavoro del vapore è inferiore a quello dei motori animati.

Coltura a vapore. — La trazione diretta per mezzo degli animali, degli istrumenti di coltura del suolo presenta numerosi inconvenienti: essa è sovente insufficiente per un lavoro energico, è lentissima e costosa. Così da molto tempo s'è pensato a sostituire alla forza dei motori animati la forza del vapore affine di potere, col mezzo di una potenza quasi illimitata, solcare il suolo profondamente e con rapidità. Il maggior Prats nel 1810, John Heathcoat nel 1833, Mac Roe nel 1839, Hanman nel 1849 e lord Willoughby nel 1851 hanno tutti cercato la soluzione di questo problema che è stato infine risolto in modo soddisfacente da John Fowler nel 1852.

Gli strumenti pei lavori colturali a vapore non hanno solamente il vantaggio della forza e della sollecitudine. Essi fanno inoltre un

miglior lavoro, evitano il calpestio del suolo prodotto dagli animali, e permettono al proprietario o al fattore di resistere alle esigenze sempre crescenti degli operai, e di eseguire il lavoro al momento più opportuno. Gli animali da tiro possono essere surrogati dallo stesso numero di animali più proficui o impiegati essi stessi alla produzione della carne da macello e degli ingrassi. La trazione degli apparecchi di coltura a vapore si fa sempre con un cordone metallico che può essere messo in movimento in modi differenti. I tre principali sistemi sono: il sistema Fowler a una o due locomotive, il sistema Howard ad una sola, il sistema Fisken che permette di utilizzare un motore a vapore, un motore idraulico, o qualunque altro motore sufficientemente potente. Qualunque sia il sistema di trazione ed il motore impiegato, gli strumenti di coltura (aratro, erpice, spianatoio, coltivatore) sono sempre gli stessi.

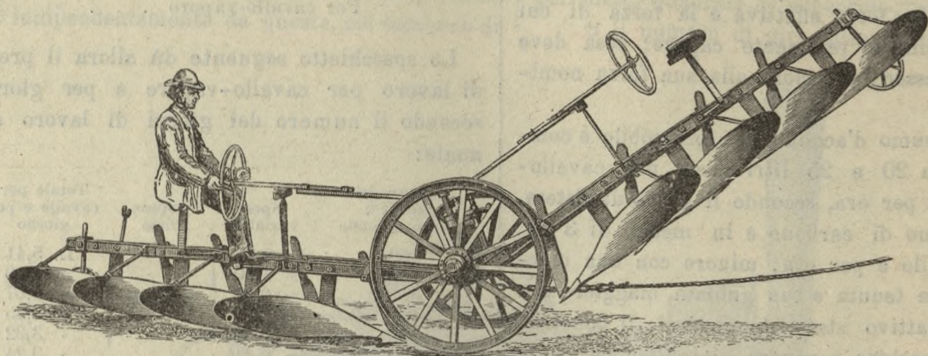


Fig. 377. — Aratro a vapore.

Istrumenti di lavori colturali a vapore. — L'*aratro* è fra tutti il più importante. Esso è a leva (fig. 377). Un telaio solidissimo in acciaio forma due triangoli allungati riuniti l'uno all'altro dalla loro piccola base; esso posa su due grandi ruote sulle quali si può alzare od abbassare.

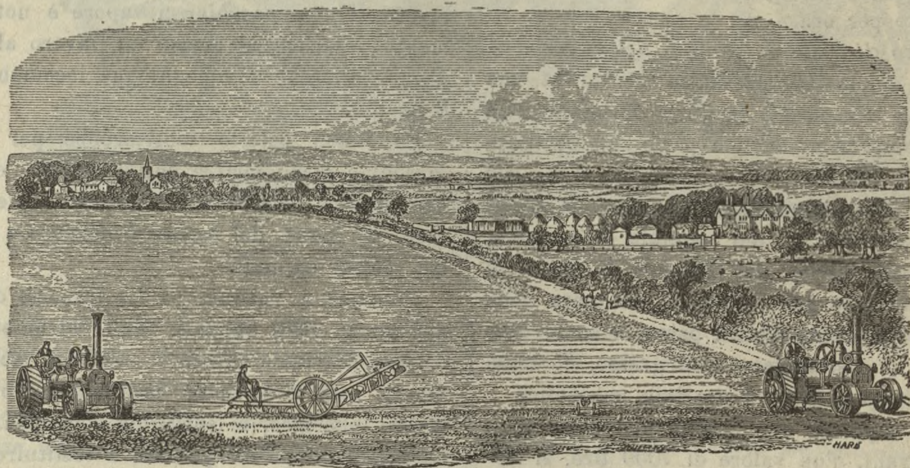


Fig. 378. — Lavorazione a vapore con due macchine.

I corpi di aratro, in numero di 6, 5, 4 o 2, sono infissi su ciascun lato del telaio. Qualche volta non v'ha che un sol corpo d'aratro per lato; questo aratro potentissimo serve, nel mezzodì della Francia, al dissodamento delle terre da coltivarsi a viti. I due triangoli del telaio formano tra loro un angolo ottuso, di modo che i corpi di aratro da un lato sono sollevati, mentre quelli dell'altro lato sono abbassati e possono penetrare nella terra.

Basta far basculare l'apparecchio intorno all'asse delle ruote per poter lavorare a piacimento in un senso o nell'altro.

Si regola l'entratura modificando l'altezza del telaio in rapporto alle ruote. La direzione è data da un operaio al quale è riservato un sedile da ciascun lato del telaio e che, per mezzo di una guida a vite, fa rigirare le ruote inclinando più o meno il loro asse sull'asse dell'apparecchio.

Gli *erpici* e gli *spianatoi* sono attaccati a un carro lungo e stretto, a quattro ruote. Un timone dà la direzione. Il coltivatore è un apparecchio di gran potenza: ad un forte telaio metallico stanno fissati dei bracci di coltivatore, all'estremità dei quali si possono adattare dei pezzi operatori di diverse forme. L'apparecchio non è a leva: ad ogni viaggio bisogna voltarlo. L'operazione è semplicissima e viene effettuata dalle macchine motrici.

Sistema di coltura Fowler. — Nel sistema Fowler (fig. 378) la trazione viene fatta da due locomotive da strada provviste d'un verricello. Le macchine si avanzano sulle due rive del campo da lavorare. Un cordone di filo d'acciaio va dall'una all'altra e si avvolge alle sue estremità sui due tamburi dei verricelli. L'istrumento di coltura è applicato a questo cordone che viene avvoltolato alternativamente dall'una e dall'altra locomotiva, in modo che l'istrumento s'avanza ora in un senso ed ora nell'altro. A ciascun viaggio le macchine si spostano d'una quantità di spazio eguale alla larghezza lavorata.

Primitivamente il sistema Fowler non voleva che una sola macchina motrice; la seconda era sostituita da una puleggia di ritorno, montata su di un'áncora automobile. L'istrumento di coltura era attaccato all'uno dei capi di un cordone senza fine e tirato alternativamente da sinistra a destra e viceversa. Il sistema a due macchine, ben preferibile, successe all'antico; esso è più facile ad applicarsi ed il lavoro è più rapido.

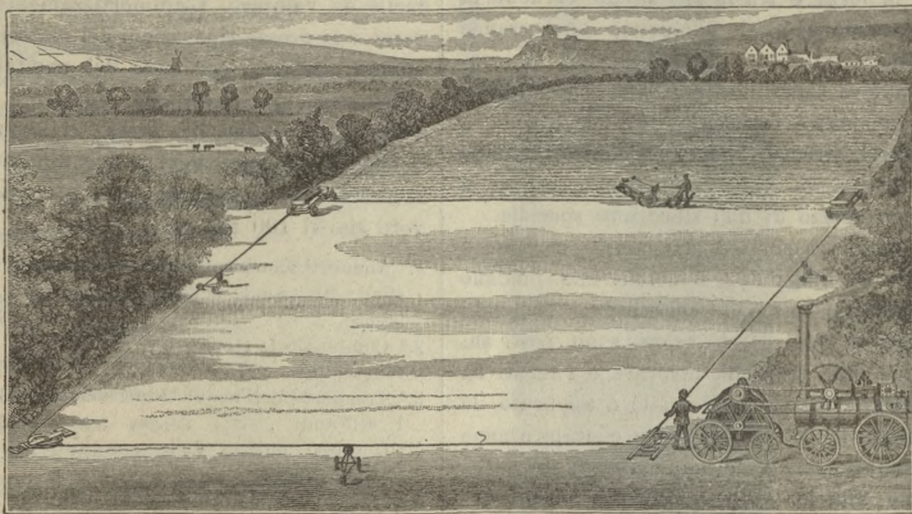


Fig. 379. — Lavorazione a vapore con una macchina.

Sistema di coltura Howard. — Il sistema immaginato dai signori Howard permette di utilizzare nei lavori di coltura una locomobile solita da fattoria. L'apparecchio Howard non è che un *verricello a vapore* (vedi questa parola) a doppio effetto.

Il motore mette in movimento alternativamente due tamburi (fig. 379) sui quali si avvoltolano le estremità d'un cordone metallico. Un collegamento permette di far agire a piacimento l'uno o l'altro tamburo e quindi di far muovere il cordone in un senso o nell'altro. Il cordone fa il giro del pezzo di terreno, passando per un numero sufficiente di puleggie, solidamente fisse al suolo. L'istrumento di coltura vi è applicato. Per facilitare lo spostamento delle puleggie a ciascun viaggio, le due ultime sono fissate ciascuna

su di carro-áncora le cui ruote sono disposte in dischi taglienti. Grazie a questa disposizione la stabilità dei carri è grandissima e il loro spostamento è impossibile perpendicolarmente alla riva del campo sulla quale sono posti, mentre che invece il loro avanzamento si fa senza fatica alcuna lungo la riva. I carri-áncora sono applicati ad alcuni prati fissi per mezzo di una corda della quale a ciascun viaggio si svolge una lunghezza eguale alla larghezza della striscia lavorata.

Sistema di coltura Fisken. — Fisken si è proposto di utilizzare a grande distanza la potenza d'un motore qualunque, per la coltura; la forza è trasmessa da un cordone in filo d'acciaio al quale s'imprime una grande velocità.

Il motore (macchina a vapore, ruota idraulica, turbina) è fisso. Un cordone, facile a smuoversi, circonda completamente il campo da coltivare; la tensione conveniente gli è data per mezzo di uno stenditore speciale.

La forza trasportata da questo cordone è raccolta da due puleggie motrici che guidano un verricello ciascuna. Questi due verricelli collocati su due carri-áncora sono posti sui margini della terra da lavorare e rilegati da un cordone metallico al quale è applicato lo strumento di coltura. È facile concepire come ciascuno dei due verricelli collegati avvolteranno alla lor volta il cordone e come l'istrumento verrà trascinato ora in un senso, ora nell'altro. A ciascun viaggio i carri-áncora sono smossi, dal cordone motore esso stesso, di una quantità eguale alla larghezza coltivata.

Di questi tre sistemi, il migliore è incontestabilmente quello Fowler a due macchine. I suoi vantaggi sono: 1.° la semplicità e la facilità di applicazione; 2.° la minima lunghezza del cordone; 3.° la rapidità del lavoro; 4.° il maggior lavoro giornaliero; 5.° il minimo logoramento del materiale.

Risultati della coltura a vapore. — Il lavoro giornaliero, di cui sono capaci gli apparecchi di coltura a vapore, dipende dalla natura del lavoro (aratura, erpicamento, spianamento, ecc.), dalla forza delle macchine, dallo stato e dalla natura del suolo, dalla forma e dalla dimensione dei campi, dalla lunghezza dei solchi, dall'abilità e dall'esperienza degli operai, ecc. Lo specchietto seguente mostra il valore del lavoro giornaliero medio fornito dagli apparecchi Fowler e la spesa del carbone per ettaro.

Natura del lavoro	Lavoro giornaliero in ettari	Spesa del combustibile per ettaro, in chilogr.
Arature da 35 a 40 cm. di profondità . . .	3 a 4,5	400 a 500
Arature a 20 o 25 cm. .	5 a 7,5	300 a 400
Lavoro del coltivatore da 35 a 40 cm.	5 a 7,5	300 a 400
Lavoro a 18 o 25 cm. .	8 a 14	200 a 300
Lavoro a 10 o 13 cm. .	15 a 20	100 a 200
Erpicatura	15 a 20	80 a 100

Il prezzo di costo della coltura vapore è facile da valutare. L'ammortizzamento, l'interesse e le grosse riparazioni del materiale sono stimati al 20 % per anno del capitale d'acquisto, che, per il sistema Fowler a 2 macchine, è di 50,000 lire circa. Il lavoro esige 4 operai, due meccanici e due aiutanti. Ammettendo che il numero delle giornate di lavoro sia di 100 per anno, si ha:

1.° Ammortizzamento, interesse, riparazioni: 20 % su L. 50,000 per giorno di lavoro	L. 100,00
2.° Combustibile (15,000 Cg. a 35 lire la tonnellata)	» 52,50
3.° Trasporto dell'acqua (due veicoli a L. 6 l'uno)	» 12,00
4.° Ingrasso, pulizia delle macchine a L. 2,50 l'una	» 5,00
5.° Mano d'opera (2 meccanici a L. 5, 2 operai a L. 3, e 2 a L. 1,50) . . .	» 19,00
Totale	T. 188,50

La spesa per ettaro lavorato a 40 cm. di profondità risulta quindi di L. 62,80 circa.

In riassunto, la coltura a vapore è più economica che la coltura ad animali, ed è tanto più economica quanto più profondo è il lavoro, la terra più resistente, e più estese le superfici da coltivare. Il lavoro è più profondo, meglio fatto e più efficace. Le macchine permettono di diminuire il numero degli animali da tiro e di aumentare il numero degli animali da rendita. Gli apparecchi di coltura a vapore sono molto impiegati in Inghilterra e negli Stati Uniti. In Francia il materiale di questo genere è quasi tutto nelle mani di imprenditori che fanno a cottimo il lavoro di coltura, specialmente nel mezzogiorno della Francia il dissodamento per la ricostituzione dei vigneti distrutti dalla fillossera. P. F.

VAPORIZZATORE (*Arnesi rurali*). — [Da qualche tempo per l'abbonimento delle botti (preparazione a ricevere il vino) si usa il vapore, il quale agisce con azione fisico-meccanica capace di sostituire tutti gli altri solventi.

Vaporizzando le botti nuove si estraggono le materie che inquinerebbero il vino.

Nello stesso tempo si esperimenta la resistenza delle botti e se ne scoprono i forellini di carie, le fessure stuccate, gl'intarsi difettosi, le parti incollate.

Colla vaporizzazione si possono preparare per i vini bianchi i fusti che hanno servito per i vini rossi.

Finalmente si tolgono tutti i difetti e si sterilizzano completamente le botti o i fusti. La perfetta conservazione del vino dipende in gran parte dalle buone condizioni e dalla pulizia dei vasi in cui esso è conservato e spedito. Orbene, il miglior modo di pulire i fusti e di ottenere la loro sterilizzazione è quello di usare le caldaie vaporizzatrici che danno il vapore ad oltre 100°. Muoiono in tal modo spore e germi di muffe, bacilli e bacteri; vengono estratti ed eliminati i sapori di aceto, di seccume, di legno, di muffa dalle botti e dai fusti, e si può essere certi che anche il vino più delicato può essere spedito e conservato nella botte lungamente, senza che possa contrarre difetti per causa del recipiente. Per questo i vaporizzatori trovano oggidì un particolare largo impiego nella preparazione dei fusti, nuovi e vecchi, per la spedizione dei vini.

Di vaporizzatori ve ne sono di varie dimensioni e produzioni; citiamo i tipi principali:

Caldaia tipo Boisson (fig. 380) in rame forte per la produzione continua di acqua bollente o di vapore a bassa pressione, fornito di valvola di sicurezza a peso, livello, ecc ; molto adatta per la pulitura dei fusti da viaggio e delle botti piccole e medie da cantina.

Vaporizzatore Heinrich (fig. 381) in lamiera di ferro resistente a tre atmosfere, altezza m. 1,20, diametro 0,63, con pompa di alimentazione, e tutti gli accessori prescritti dal regolamento sulle caldaie a vapore. Si può anche montare su due ruote grandi in ferro per il facile movimento nelle cantine.

Per servirsi del vaporizzatore, come si vede nella figura 381, un tubo di gomma mette in comunicazione il generatore di vapore col foro di spina allo sportello della botte capovolta. Il cocchiume va munito di un tappo con qualche scanalatura acciocchè il vapore acqueo esca liquefatto e non produca troppa pressione nell'interno del recipiente. La depurazione va

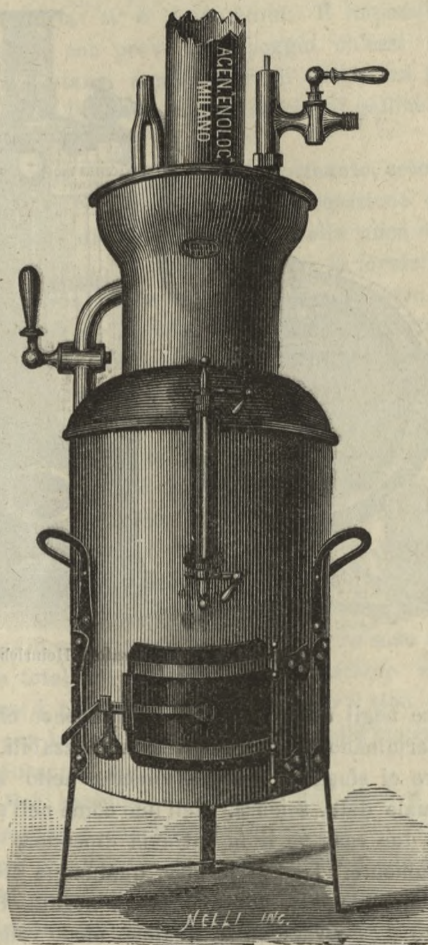


Fig. 380. — Caldaia tipo Boisson.

spinta finchè l'acqua che esce è quasi limpida. La durata della depurazione varia a seconda la capacità della botte e lo spessore delle doghe.

Per non mettere in pericolo i fondi che dalla pressione potrebbero essere spinti fuori dalla capruggine, si applica alla botte una braga di legno o di ferro. Quest'imbragatura consiste in quattro spranghe riunite in corrispondenza a metà la botte; applicando dei cunei si possono tener ben fissi i fondi.

Finita l'operazione, si lava ripetutamente la botte con molta acqua pura, e poi si dà

una passata a tutto l'interno con buon vino sano, generoso, alcoolizzato, o con buon spirito raffinato, ma non con acquavite].

VARIAZIONE (*Zootecnia*). — Si chiama variazione ogni modificazione di statura, di forma, di colore o di attitudine, che si produce negli esseri viventi. Le influenze che la determinano sono facilmente apprezzabili, oppure ci sfuggono completamente nello stato attuale della scienza. Nell'uno come nell'altro dei due casi, se li fa tuttavia dipendere dall'ambiente. La variazione, qualunque ne sia il determinismo, non può essere negata. È un fatto d'osservazione in qualche modo volgare. Nelle condizioni naturali è il più spesso un fenomeno di accomodazione. Nelle condizioni artificiali ed industriali essa è, in quanto concerne gli animali domestici, uno dei principali scopi dell'applicazione dei metodi zootecnici. Lo scopo essenziale di questi è di determinare delle variazioni che possano essere considerate come miglioramenti. Un animale qualificato di migliorato è un animale che ha variato nel senso della più grande utilità.

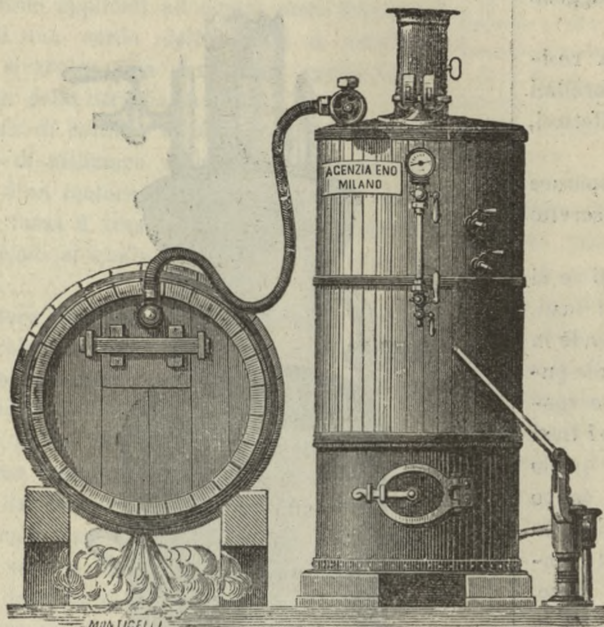


Fig. 381. — Vaporizzatore Heinrich.

Non è a proposito della sua realtà che la variazione ha dato e dà ancora luogo alla controversia. Da lungo tempo i naturalisti si sono divisi in due campi, non riguardo alla sua esistenza, che nessuno poteva contestare, ma riguardo ai suoi limiti. Perchè ciò è inerente alla questione della specie, fondamentale in storia naturale degli esseri organizzati (ved. Specie). Gli uni, a capo dei quali si trova Lamarck, considerano la variazione come illimitata od indefinita, mentre che gli altri, come Etienne ed Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, le assegnano limiti insuperabili. Dalla dottrina francese di Lamarck procedono, a questo proposito, i partigiani attuali del trasformismo di Darwin.

Non sarebbe qui il posto di intraprendere l'esame dettagliato degli argomenti tanto numerosi invocati in appoggio della dottrina trasformista, detta dell'evoluzione. Questa dottrina, tutta di filosofia speculativa, non potrebbe in alcun caso, per quanto se ne abbia detto, gettare la minima luce sui problemi zootecnici. Per ciò solo, secondo l'opinione unanime, che essa esige, per la trasformazione delle specie per variazione, un tempo indefinito od almeno migliaia di secoli, è chiaro che come zootecnici ce ne siamo disinteressati. Bisogna adunque lasciare da parte la speculazione trasformista, capace soltanto di procurarci soddisfazioni filosofiche. Dessa può avere, per certi spiriti, i suoi lati attraenti, ma sicuramente non sono lati pratici. Il problema che ci è posto per la variazione, nella misura del tempo che le nostre rigorose osservazioni possono abbracciare e che non è tuttavia precisamente piccola poichè possono rimontare sino alle epoche preistorica ed anche quaternaria del nostro globo, questo problema è di determinare ciò che, nell'organismo animale, si mostra variabile sotto l'influenza delle condizioni di ambiente e ciò che sotto questa stessa influenza si è sino al presente mostrato invariabile. Lo scopo pratico della sua soluzione è facile a capire. Questa deve mostrarci il punto od i punti che non si possono arrivare colle nostre intraprese, salvo ad andare incontro ad uno scacco certo.

Gli studi craniologici fanno vedere che negli animali vertebrati l'architettura cranica non varia. Tutte le specie di cui si posseggono crani che risalgano sino ai tempi i più remoti, come quelli del *Bos primigenius* o *giganteus*,

del *Bos longifrons,* del *Bos frontosus,* del *Bos brachyceros* dei paleontologi, hanno oggidì ancora rappresentanti viventi, il cui tipo è assolutamente identico a quello dei loro antenati. Non è del pari negli altri generi, di cui sarebbe superfluo fare qui l'enumerazione. Siamo dunque autorizzati ad affermare che almeno per il tempo passato dall'epoca quaternaria le forme craniche devono essere considerate come fisse. Fra il *B. primigenius* ed il nostro *B. ligeriensis,* fra il *B. longifrons* ed il nostro *B. batavicus,* fra il *B. frontosus* ed il nostro *B. jurassicus,* fra il *B. brachyceros* ed il nostro *B. alpinus,* la distinzione tipica sarebbe assolutamente impossibile. È ozioso ammettere, per uno slancio d'immaginazione, fra questi tipi ed altri esistenti all'epoca precedente, relazioni filogeniche, ma nessuno sarebbe in grado di dimostrarle. L'analogia non implica necessariamente la discendenza. Comunque sia, sotto il nostro punto di vista zootecnico, la fissità relativa così stabilita basta largamente.

Si sono opposte, egli è vero, certe osservazioni, come quelle che concernono malformazioni constatate in America ed in Europa, dando i buoi bouledogue e negli Ispano-Americani i buoi ñatos. Si mettono pure innanzi i cani bouledogue stessi ed inoltre la specie di gallina, di cui la volta cranica presenta una sorte di intumescenza. L'eredità delle forme anormali dei bovini in questione è ammessa e noi l'abbiamo infatti constatata, ma soltanto per una generazione: niente di fondato nel pretendere, appoggiandosi sopra fatti, ch'essa sia definitiva. I fatti analoghi che possediamo esigono al contrario almeno il dubbio. Si trova ad esempio invocata in tutte le opere sul trasformismo la pretesa variazione definitiva della lana che dà luogo a ciò che si chiama la razza di Mauchamp (ved. questa parola), il cui primo padre aveva presentato una variazione congenita o teratologica. Riportatevi alla descrizione di questa pretesa razza e vedrete ciò che è avvenuto, malgrado l' cure tanto prolungate di selezione di cui essa è stata l'oggetto. L'atavismo non ha tardato a primeggiare l'eredità individuale e le forme naturali della lana merina sono ritornate. È adunque il caso di pensare, ed a più forte ragione, che sarebbe così per i *ñatos.* In ogni caso bisognerebbe attendere, prima di concludere in favore della variazione definitiva, che l'esperienza l'avesse stabilita. Nello stato attuale delle cose, l'argomento non può avere alcun valore.

In quanto ai cani bouledogue si suppone che si siano prodotti nell'istessa maniera. Chi lo ha constatato? Sicuramente nessuno. La loro istoria ci è sconosciuta. È impossibile sostenere con prove in appoggio ch'essi non rappresentano, come tutti gli altri, un tipo naturale. Del pari per la specie di galline indicata.

Nehring ha ultimamente sostenuto, secondo Herm. v. Nathusius, che l'alimentazione e la mancanza di uso dei muscoli della nuca e del grugno fanno variare, nei suini, le forme craniche. Non mi è stato difficile (*Journ. de l'anat. et de la physiol.* 1888) di dimostrare che la sua argomentazione era contraria ai fatti e non era quindi che un'opera d'immaginazione.

Egli è adunque acquisito alla scienza sperimentale che le forme craniche non variano in modo durevole. Come tutte le altre parti dello scheletro, il cranio può subire, sotto l'influenza della precocità del suo sviluppo, o di un cambiamento di ambiente, riduzioni od amplificazioni; ma le une e le altre sono sempre totali od assolute, e così lasciano sussistere i rapporti che costituiscono il tipo, come è per i busti o per le effigie delle monete od ancora pei caratteri da stampa.

Nel rachide il numero dei pezzi e delle vertebre è determinato prima per ciascun genere di animali, poi per ciascuna specie. È così della loro forma in certi casi. Non si conosce, per quanto li concerne, un sol fatto avverato di variazione durevole. Sono state osservate irregolarità, le une provenienti da conflitto di eredità, le altre da malformazioni congenite. Nessuna ha ancora dato, a nostra conoscenza, una serie di generazioni simili. È adunque permesso concludere che il rachide, esso pure, ha una costituzione fissa.

È verosimile che tutte le ossa dello scheletro hanno, come quelle del cranio e del rachide, forme specifiche. Però, malgrado alcuni tentativi di studio in questo senso, non si è ancora autorizzati ad affermarlo. Arloing, specialmente, ha segnalate differenze fra le ossa degli arti dell'asino e quelle del cavallo. Queste differenze in ogni caso sono difficili a

concepire, e non è sicuro che siano state puramente individuali nei soggetti raffrontati, che erano in piccolo numero. Conviene adunque riservare la questione, pur ammettendo che ha molte probabilità per essere risolta affermativamente.

Comunque sia, non si può contestare che queste ossa subiscono esse pure riduzioni ed amplificazioni totali, dipendenti dall'attività della nutrizione. Questi sono fenomeni di adattamento al mezzo ambiente. Passando da un suolo meno fertile a vegetazione mediocre o povera, gl'individui che dispongono, per svilupparsi, di materiali meno abbondanti, acquistano uno scheletro meno voluminoso. L'inverso si effettua allorquando il passaggio si opera nel senso contrario. L'osservazione di tutte le razze animali ci offre numerosi esempi. Non è così dubbio che la statura, per un solo e medesimo tipo naturale od una sola specie, varia fra limiti talora molto lontani. Quando si raffronta, ad esempio, per non escire dai fatti conosciuti da ognuno, la statura dei piccoli cavalli delle Lande di Guascogna e Corsica, con quella dei più grandi cavalli inglesi da corsa, si vede che la differenza può giungere sino a 70 od 80 per 100. È certo pertanto che le due varietà cavalline qui raffrontate derivano l'una e l'altra dal cavallo dell'Asia centrale, volgarmente designato col nome di cavallo arabo, la cui statura media è intermediaria. È l'istesso per molti altri animali di tutti i generi, che sarebbe superfluo enumerare. La variazione, in quanto alla statura, è un fatto universalmente riconosciuto. Non vi sono controversie che a proposito del suo significato. Nell'incertezza in cui si è generalmente sulla vera caratteristica specifica, gli uni fanno di questa variazione di statura un carattere di razza, mentre che gli altri, più esatti, secondo noi, e conformandosi meglio al vero senso delle parole, non accordano al suo effetto che il valore di varietà. Ammettono e noi ammettiamo con loro che nell'insieme della razza rappresentata attualmente da individui di medesimo tipo naturale (ved. SPECIE e RAZZA) si son formate e si formano così varietà di statura, questa comportando sempre, in tutte le razze, un massimo ed un minimo. In nessun luogo ed in nessun genere di animali la statura è fissa. Essa è strettamente sotto la dipendenza del mezzo.

Fra lo scheletro e le parti molli che lo circondano, muscolari ed altre, esistono rapporti di disposizione e di volume che influiscono sulle forme corporee, su ciò che si chiama più brevemente la conformazione. Questi rapporti non son punto fissi, sovratutto in volume. Indipendentemente da ciò che l'attività della nutrizione e le sue direzioni particolari possono far predominare il tale od il tal'altro tessuto su di un altro, le necessità di accomodazione a movimenti diversi imprimono ai muscoli esercitati una predominanza di sviluppo che ha per effetto evidente di cambiare i rapporti in questione. Che l'animale deva accomodarsi così per soddisfare i suoi propri istinti, come si osserva tanto spesso nelle condizioni naturali, o che l'abbia contratto mediante la nostra industria (ved. GINNASTICA FUNZIONALE) le cose procedono del pari. Le sue forme corporee hanno variato. In un caso tutti i muscoli hanno acquistato uno sviluppo ed un volume maggiori, in rapporto allo scheletro; in un altro, alcuni muscoli soltanto od una regione muscolare; in un altro infine, invece dei muscoli è il tessuto connettivo lasso che si è sviluppato oltre misura. In tutti i casi si sono formate varietà di conformazione, la cui creazione è uno degli scopi principali della zootecnia. È sulla conoscenza del meccanismo della variazione in questo senso che sono precisamente fondati i suoi metodi di miglioramento i più potenti, perchè dispone assolutamente di tutti i mezzi necessari per dirigerla. Essa può, col concorso del tempo, agire sulle forme corporee animali, come lo statuario agisce sulla creta quando modella la sua statua. Gli allevatori inglesi per primi ne hanno fornito sovrabbondantemente la prova colando, per così dire, tutte le loro varietà animali in una medesima forma. Per essere stata tanto spesso mal interpretata per esagerazione, la loro azione in questo senso non è meno reale.

Gli animali mammiferi dei generi che ci interessano direttamente non presentano che quattro sorta di colori. Non si vede, particolarmente sulle loro produzioni pelose, che nero, bianco, giallo e rosso. Si sa che i colori non esistono, a parlare correttamente, negli oggetti colorati, ma soltanto nella luce, di cui sono gli elementi. Decomposta attraversando il prisma, in ragione dei gradi differenti di ri-

frangenza, dà lo spettro solare, formato di striscie diversamente colorate. La luce bianca risulta adunque dalla combinazione degli elementi dello spettro. È evidente, dopo ciò, che le colorazioni osservate da noi non possono dipendere che dal modo col quale gli oggetti colorati si comportano riguardo la luce. Le parti nere, ad esempio, peli od altro, sembrano così perchè spengono la luce assorbendola interamente. È la mancanza di luce o di illuminazione. Le parti bianche la riflettono al contrario totalmente. Esse sono rischiarate dal fascio luminoso completo. Il rosso ed il giallo estinguono tutto, salvo l'uno o l'altro dei due colori. In tutto questo vi sono gradazioni o tinte, il cui numero è indefinito per coloro il cui occhio non è stato specialmente esercitato a distinguerle. In generale, noi non apprezziamo che le principali.

Ne consegue logicamente da queste considerazioni che la colorazione degli oggetti in questione dipende dal loro potere rifrangente, che esso pure non può dipendere che dalla loro costituzione istologica. Dessi sono invariabili in quanto alla composizione chimica. Non vi è sotto questo rapporto alcuna differenza fra un pelo nero ed un pelo bianco, uno rosso ed uno giallo. Esaminando questa costituzione istologica, si constata che un solo degli elementi anatomici si mostra in proporzioni variabili fra gli altri. Questo elemento è il pigmento, formato di granulazioni dette pigmentarie, la cui proprietà di assorbimento per la luce è evidente allorchè sono agglomerate in una massa sufficiente. Non si può dubitare, dopo ciò, che le colorazioni diverse della pelle e delle sue dipendenze siano dovute alla sua attività variabile per elaborare o produrre le granulazioni pigmentarie; e l'osservazione dimostra che tale attività si determina durante la vita embrionaria. In qual modo? È quanto ancora ignoriamo assolutamente. Noi constatiamo che da un lungo seguito di generazioni di colore uniforme nasce inopinatamente un individuo differentemente colorato, se non su tutta l'estensione del suo corpo, almeno su di una parte. La ragione ci sfugge. Buffon ha fatto ammettere, constatando che gli animali domestici presentano più varietà di colore che non si osservino negli animali selvaggi, e che ciò doveva essere dovuto all'influenza della domesticità. Però la sua idea è ben soggetta a contestazione. Inoltre, non mancando punto razze domestiche concolori come le selvaggie, si può opporgli che nessuna razza domestica non avendo più rappresentanti allo stato selvaggio, mancano i punti di confronto per sapere se le razze domestiche multicolori non lo erano di già al tempo del loro stato selvaggio primitivo. Conviene adunque limitarsi a constatare la variazione di colore durante la vita embrionaria, senza cercare a spiegarla altrimenti che con una variazione dell'attitudine della pelle a produrre pigmento.

Tuttavia sappiamo, per fatti costanti, che vi è una relazione necessaria fra l'intensità di colorazione e l'attività nutritiva in generale. Nelle razze colorate in rosso, ad esempio, constatiamo che a misura che ci si allontana dal centro di popolazione il meglio nutrito per andare dalla parte di quelli la cui esistenza è meno ricca, il colore si degrada progressivamente verso il giallo, passando per tutte le tinte intermediarie. La razza bovina dell'Alvernia mostra chiaramente il fenomeno. Se l'osserva pure per la varietà fiamminga della razza dei Paesi Bassi. Del pari a proposito del color nero delle varietà olandesi di questa razza. In Frisia la degradazione va sino al grigio porcino. Potrebbe darsi che le variazioni fossero dovute a differenze nell'intensità della nutrizione embrionaria.

Ciò che non è dubbio è che l'attività delle glandole sebacee o grasse della pelle influisce sulla vivacità della tinta sotto la quale il colore si presenta. Che la pelle sia eccitata od irritata da una frizione medicamentosa su di una superficie più o meno estesa, si veggono bentosto i peli di questa superficie prendere una tinta più oscura, che diviene talora permanente. I vescicatori specialmente lasciano spesso la loro traccia. All'incontro sui mantelli oscuri, le superfici dove gli arnesi hanno determinato ferite, quelle che sono state la sede di un traumatismo, come i ginocchi dei cavalli coronati, si coprono ordinariamente di peli bianchi. In queste superfici la pelle ha perduta la sua facoltà di produrre pigmento. Ad un grado minore vedesi nei soggetti sofferenti o malandati i peli brillanti divenire ruvidi e la loro tinta degradarsi.

Da tutto ciò risulta, come fatto innegabile, che negli animali il colore è desso pure sog-

getto a variazione. Di questa variazione il determinismo non ci è così nettamente noto come quello della statura e delle forme corporee, però non è meno reale. Siamo impediti, dalla nostra ignoranza, di creare a volontà varietà di colore nelle razze naturalmente concolori, ecco tutto. Nelle altre, la selezione ce ne fornisce il mezzo ed è stata bene spesso esercitata in questo senso con pieno successo.

A quanto precede è appena bisogno di aggiungere che l'attività funzionale di tutti gli apparecchi organici ed in particolare di quelli che sono per noi oggetto d'impiego immediato, come sovratutto le mammelle, è pure soggetta a variazione. È una conseguenza necessaria dei fatti che abbiamo constatati. La variazione a questo riguardo non si limita ai gruppi di individui il cui insieme forma le varietà. Essa è uno degli attributi dell'individualità (ved. questa parola). Se la può dire del tutto incoercibile anche per un tempo tanto corto quanto si possa immaginare. Nelle varietà che si distinguono dalle altre della medesima razza soltanto per un maggiore sviluppo di una attitudine qualsiasi, non vi sono due individui nei quali questa attitudine si mostri esattamente all'istesso grado sotto tutti i rapporti.

Riassumendo si è visto che tutto nell'individuo è soggetto a variazione, eccetto ciò che costituisce il suo tipo naturale o le sue forme specifiche, proprie al cranio ed al rachide. Queste forme sono specifiche precisamente perchè è dimostrato dall'esperienza che dai tempi i più remoti fino ai quali possiamo risalire, desse si sono trasmesse senza variazione di generazione in generazione. Si può adunque stabilire non solo in un modo generale che la variazione è limitata, come lo sostenevano gli eminenti naturalisti citati, ma ancora che i limiti ne possono essere determinati in un modo preciso. Dessa si ferma a ciò che è manifestamente indipendente dall'attività nutritiva, a ciò che, secondo l'evidenza, è retto dalla legge dei tipi naturali, dalla legge in virtù della quale ciascun individuo evolve in una direzione determinata, che è quella della sua specie. È permesso nel dominio speculativo od in quello delle pure credenze, di pensare altrimenti, ma è alla condizione di non tener conto dei fatti. La variazione illimitata non è che una concezione soggettiva e quindi senza prova scientifica.

Quantunque così limitata nella sua azione, la legge di variazione nondimeno lascia alla zootecnia pratica un vasto campo da percorrere. Infatti mette a disposizione dei suoi metodi tutto quello che nell'individuo può divenire un oggetto d'impiego. Ci importerebbe poco, sotto il nostro punto di vista di utilità industriale, creare vere specie. Non potremmo concepirne di più belle o di migliori di quelle di cui disponiamo nei diversi generi impiegati. C'importa molto, al contrario, di poter creare in queste specie varietà ognor più atte a soddisfare i bisogni sociali. A. S.

VARIETÀ (*Botanica*). — [Si dà il nome di varietà ad una modificazione della specie. Una pianta che differisca dagli individui della sua specie, sia pel suo portamento, sia per la forma o la screziatura delle sue foglie, sia per il numero o il colore dei suoi petali, è una varietà della stessa specie; tanto che queste differenze provengano, dalla coltura, dalla natura del suolo o del clima, o siano il risultato di fecondazione incrociata].

VARIETÀ (*Zootecnia*). — Si chiama varietà un gruppo d'individui della medesima razza che si distinguono dagli altri per uno o più caratteri che sono effetti della variazione (ved. questa parola). Le varietà, dopo ciò, non possono avere e non hanno difatti che una fissità relativa. Il loro mantenimento è subordinato a quello delle condizioni nelle quali si sono formate. Desse non sussistono che per quel tempo che queste non variano. Nelle razze si distinguono varietà naturali e varietà artificiali. Le prime sono zoologiche e le seconde zootecniche. Quest'ultime sole ci interessano. Esse si producono, sia sotto l'influenza dei cambiamenti di fertilità del suolo (varietà di statura o di peso vivo) o di umidità dell'atmosfera (varietà di attitudine lattifera), ossia dall'applicazione dei metodi zootecnici (varietà di colore, di conformazione, di precocità, ecc.). In quasi tutte le razze animali domestiche se ne constata di queste diverse sorta. L'oggetto essenziale della zootecnia è di crearne che siano il più possibile atte a soddisfare i bisogni della società, a corrispondere alle esigenze del progresso.

La maggior parte delle varietà animali esistenti sono, nello stato attuale delle cose, ge-

neralmente prese per vere razze e qualificate in conseguenza, non soltanto nel linguaggio comune, ma ancora nelle opere speciali. Ciò è dovuto specialmente alla falsa definizione che è stata data della razza e che l'autorità dei suoi autori ha fatto passare nella scienza. Secondo questa definizione, la razza sarebbe una varietà costante della specie (ved. Razza). Non ci si è accorti ch'essa implica contraddizione pure nei termini. Per ciò solo che la varietà è un effetto di variazione, non può cessare di variare per divenire costante. È stato detto pure che la razza è una varietà divenuta ereditaria. La varietà reale è sicuramente ereditaria, ma salvo variazione nuova, contro la quale l'allevatore cerca talora di lottare, ma che procura al contrario di provocare in un buon numero di casi. Noi sappiamo pertanto (ved. Specie e Variazione) che soli i caratteri specifici sono costanti. L'idea di costanza e quella di varietà non possono adunque associarsi logicamente. Difatti, fra le varietà conosciute non ve n'è una sola la cui costanza possa essere stabilita, anche per una corta serie di anni. Gli esempi che si sono talora citati si riferiscono al tipo specifico, caratteristica della vera razza, non ad effetti reali di variazione.

In realtà, nei diversi generi di animali vi è un certo numero di specie naturali, di cui ciascuna è rappresentata, nel tempo e nello spazio, dalla sua razza, cioè dalla discendenza della prima coppia che l'ha manifestata nel suo principio. In questa razza si è formata e si forma ancora, per variazione naturale od artificiale, varietà distinte per la statura, per le forme corporee, per il colore o le combinazioni di colore, per tale o tal'altra attitudine più o meno sviluppata. La razza di ciascuna specie è adunque sempre attualmente rappresentata da varietà, il cui numero è d'altrettanto più grande quanto più estesa è la sua area geografica e che essa comporta delle condizioni di ambiente più variate.

A. S.

VASELLINA. — La vasellina, o grasso minerale, si estrae dal catrame di petrolio ed assomiglia allo strutto.

Essa viene adoperata per molti usi; non piglia il rancido ed è ribelle alla saponificazione. Allo stato puro è bianca, o bianco-grigiastra; allo stato impuro ha color giallo scuro. La vasellina viene impiegata in farmacia ed in profumeria; e serve notevolmente nell'estrazione dei profumi. Allo stato impuro viene adoperata come grasso da macchine e da pellami.

Come grasso da pellami ha sugli altri grassi il vantaggio di non impedire che si lucidino i cuoi sui quali è stata posta; essa li penetra, li ammorbisce e li rende impermeabili all'acqua.

VASO (*Botanica*). — Quando certi tessuti vegetali sono in via di formazione, accade spesso che nelle file delle giovani cellule poste una di seguito all'altra i setti di separazione si riassorbano in modo da far comunicare direttamente tra loro le cellule stesse. Ne risulta un tubo spesso molto lungo, tanto che può estendersi a tutta la lunghezza della pianta. È a questo nuovo organo che in anatomia vegetale si dà il nome di *vaso*. I vasi non sono dunque organi elementari, ma piuttosto organi complessi, costituiti da elementi primitivi numerosissimi e riuniti posteriormente alla loro formazione (v. Trachea, *Botanica*).

Le cellule destinate a formare un vaso possono avere la loro membrana liscia o con ispessimenti in varia forma (vedi voce Cellula), e così un vaso può essere *liscio*, *punteggiato*, *scalariforme*, *reticolato*, *annellato*, *spirale*, ecc. Così pure la sua parete può essere continua o presentare delle soluzioni di continuità per le quali esso comunica più o meno liberamente cogli organi vicini. La parete dei vasi resta di solito sottile.

Le diverse specie di vasi che si osservano nei tessuti vegetali si distinguono facilmente in due grandi gruppi.

Infatti gli uni non si ramificano e sono paralleli tra loro ed all'asse dell'organo in cui si trovano; hanno un diametro uniforme o quasi tale, e nei primordi del loro sviluppo sono pieni di un succo plasmare ordinariamente trasparente, ma tosto o tardi si riempiono d'aria o di acqua: sono i vasi legnosi, comunemente chiamati anche *trachee*, che hanno per funzione principale il trasporto dell'acqua dalle radici agli organi superiori. Essi si trovano dunque in special modo nelle nervatnre delle foglie che sono gli organi che presentano la massima traspirazione; del resto si trovano nei tessuti profondi, come il legno, mai nella corteccia.

L'altra specie di vasi che è bene qui ricordare differisce dai precedenti perchè si ramificano in vario modo e formano delle reti irregolari ed a maglie disuguali, cui elementi vanno in tutte le direzioni. Hanno questi vasi diametro molto variabile, pareti sempre lisce e contenuto lattiginoso, di colore diverso, onde si chiamano *vasi latticiferi* (vedi voce LATTICE e LATTICIFERI). Essi si trovano in tutte le parti delle piante, ma specialmente nelle parti superficiali e dal punto di vista pratico sono spesso importanti per le proprietà del succo che contengono. E. M.

[È ancora a notarsi che in molti casi, come nelle Euforbiacee, i vasi latticiferi non si formano per l'unione o fusione di cellule in principio separate, ma rappresentano uniche cellule speciali le quali compaiono già nei primordi dell'embrione e crescono insieme ad esso allungandosi e ramificandosi per entro ai tessuti che man mano si formano.

Alcuni botanici attribuiscono a questi elementi una funzione importante per la circolazione delle sostanze organiche nell'interno delle piante].

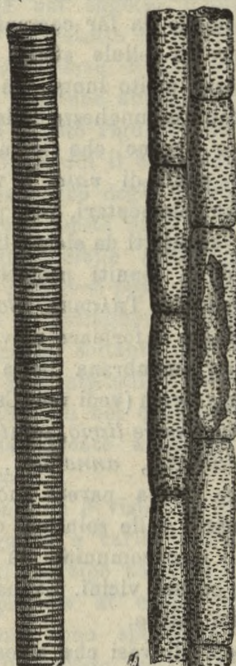


Fig. 382. — Vaso annulato reticolato e vaso punteggiato, tolti da un fusto di zucca.

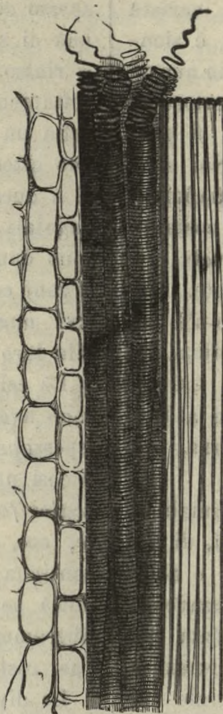


Fig. 383. — Porzione di tessuto che mostra un fascio di trachee a filamento svolgentesi.

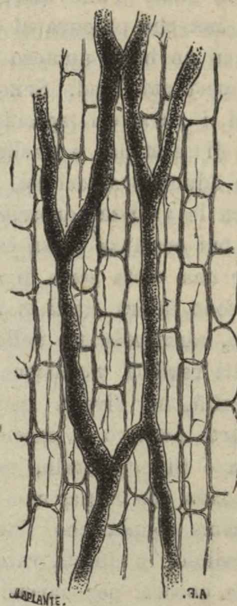


Fig. 384. — Porzione di tessuto di *Chelidonium*, con vasi latticiferi anastomosati.

VASO DA FIORI (*Orticoltura*). — Nome che si dà ai vasi di terra nei quali si coltivano le piante. I vasi da fiore sono fatti di terracotta; perchè siano di buona qualità, debbono essere solidi, resistenti, e per conseguenza poco grossi, per non essere troppo pesanti. I vasi da fiori propriamente detti sono muniti di un orlo grosso, piatto od arrotondato. Si riserva in Francia il nome di *godet* ai vasi che non sono muniti d'orlo, e ciò senza riserva di dimensioni; così vi sono dei *godets* più grandi dei vasi con orlo; però ordinariamente a partire dai 10 cm. di diametro e per tutte le dimensioni inferiori, i vasi da fiori divengono *godets*. Da noi si fa la distinzione di vasi con orlo e vasi senza orlo.

I vasi sono ordinariamente conici; se ne fabbricano di dimensioni variabili e che si designano per la lunghezza del diametro superiore. Chiamansi così vasi di 12 cm., vasi di 16 cm., ecc. L'altezza è più sovente eguale al diametro; però si fanno dei vasi stretti e profondi per la coltura di piante le cui radici si sprofondano molto nel suolo. Si fabbricano anche dei vasi più larghi che alti destinati

alle piante striscianti; si dà loro il nome di terrine (vedi questa parola) quando sono molto larghi e molto piatti.

I vasi debbono essere sempre bucati, per lasciare scolare liberamente l'acqua d'irrorazione. Fino a un diametro di 20 cm., i vasi non hanno che una sola apertura centrale. Quando la loro dimensione è più grande, il fondo ha tre o cinque buchi, i quali possono interessare anche le pareti laterali. Quando si tratta di coltivare delle piante le cui radici esigono una grande ventilazione, si fabbricano dei vasi le cui pareti sono tagliate d'aperture più o meno numerose; tali sono quelli nei quali si coltiva la maggior parte delle Orchidee. Quando si tratta di mettere una pianta in vaso che prima cresceva in completa libertà, in pienaterra all'aperto, sotto cassone vetrato o in serra, conviene in ogni caso proporzionare il vaso alle dimensioni delle radici. Questo vaso deve essere abbastanza grande perchè le radici vi s'allunghino facilmente; ma si può dire che in generale conviene impiegare i vasi più piccoli possibile a rischio d'essere obbligati poco tempo dopo di rimettere la pianta in un vaso più grande. E qui l'effetto non sarà lo stesso che se si mettesse di seguito la pianta in un vaso più grande.

È che, quando si mette una pianta in vaso, le sue radici avendo sempre tendenza ad espandersi andranno di buon'ora a tappezzare le pareti interne del vaso. Se la pianta è stata messa in un piccolo vaso, si potrà bentosto darle un vaso più grande e così successivamente, e ne risulterà che tutta la terra sarà percorsa dalle radici, mentre che dando immediatamente un vaso troppo grande la periferia sola della piota di terra verrà utilizzata.

Per invasare la prima cosa da farsi è di porre sopra il buco praticato nella parete inferiore, uno o meglio più pezzetti di coccio, i quali sono destinati a fare una specie di drenaggio e a permettere il libero scolo del superfluo dell'acqua d'irrorazione, la quale, se divenisse stagnante, condurrebbe bentosto alla distruzione parziale o totale delle radici. Poscia sopra si mette un poco di terra sulla quale riposeranno le radici della pianta che si vuol mettere in vaso. Si termina l'operazione riempiendo il vaso di terra e pressandola leggermente col pollice. Conviene che il vaso non sia completamente pieno, ma che vi resti circa 1 o 2 cm. liberi, allo scopo che vi si possa contenere l'acqua d'irrorazione.

J. D.

VECCIA (*Coltura*). — Genere di piante della famiglia delle Leguminose. Questo genere contiene un gran numero di piante erbacee, annuali, biennali o vivaci; fra le quali alcune sono coltivate, altre, delle quali molte potrebbero essere sottomesse alla coltura, non presentano attualmente che un'importanza secondarissima.

Le Vecce si distinguono per fusti angolosi e rampicanti, foglie composte, formate da sei ad otto foglioline allungate dai fiori ascellari, solitari o geminati, alle volte riuniti in grappoli. Il calice è tubuloso, a cinque divisioni quasi eguali; la corolla è papilionacea; gli stami sono diadelfi; lo stilo è filiforme. Il frutto è un legume allungato o breve, polispermo; i semi sono globulosi o lenticolari, alle volte angolosi, ad ilo oblungo o lineare.

Si coltiva specialmente la Veccia comune, la Veccia bianca e la Veccia vellutata.

La Veccia comune (*Vicia sativa*) è una pianta annuale, i cui fusti raggiungono una lunghezza di un metro; questi fusti sono rampicanti e pubescenti. Le foglioline sono obovali ed ottuse, sovente segnate di una macchia bruna. I fiori sono porporini, sessili, più sovente disposti a due a due. I legumi sono oblunghi e compressi; i semi sono bruni, globulari, glabri alla maturità. Questa pianta è indigena dell'Italia o viene coltivata dalla più remota antichità; essa è diffusa in tutta l'Europa. Se ne coltivano due varietà: la *Veccia invernenga*, rusticissima, che si semina all'autunno, e la *Veccia primaverile*, a vegetazione rapida, ma meno produttiva dell'invernenga.

La Veccia bianca (*V. alba*), che si chiama anche *Lente del Canadà*, è considerata sovente come una varietà della specie precedente; ne differisce specialmente per i suoi semi più grossi e d'un colore più biancastro, che vengono mangiati qualche volta in *purée*. Questa pianta non è diffusa che in qualche parte del sud-ovest della Francia.

La Veccia vellutata (*V. villosa*), detta anche Veccia di Russia, è la specie più vigorosa: i suoi fusti raggiungono una lunghezza di 2 m. I fiori sono disposti in grappoli. Tutte le parti

della pianta sono coperte di numerosi peli, ciò che le ha valso il suo nome. Questa specie è stata introdotta in Francia e da più di sessant'anni, ma non fu adottata; da qualche anno è molto diffusa nella Germania settentrionale, dove tende a sostituire il Lupino. Oltre la più grande abbondanza della sua produzione, essa avrebbe un più gran valore alimentare della Veccia comune. Ecco, infatti, quale sarebbe, secondo Traschke, la composizione media delle due piante:

	Veccia comune	Veccia vellutata
Proteina . . .	14,2 p. 100	20,70 p. 100
Materie grasse .	2,5 »	3,14 »
Materie estrattive	32,8 »	25,79 »

Si coltiva ancora, ma in proporzioni molto ristrette, la Veccia di Narbona, la Veccia a grossi legumi, la Veccia gialla, la Veccia di Siberia, ecc. Si potrebbe tentare anche la coltura di altre specie, la maggior parte delle quali sono restate selvatiche fin qui.

Coltura. — Causa la debolezza dei suoi fusti, la Veccia viene sempre coltivata in miscuglio con un cereale che si sviluppa nello stesso tempo, e i cui fusti sostengono quelli della Veccia che vi si attacca per mezzo di cirri.

La Veccia d'inverno viene coltivata in miscuglio colla Segala, l'Avena d'inverno. Questo miscuglio costituisce ciò che i Francesi chiamano *hivernage*.

Quanto alla Veccia primaverile, si semina in mescolanza coll'Avena o l'Orzo primaverile; questo miscuglio porta i nomi di *dravière, dragee, bargelade*, ecc. Si possono fare delle seminagioni successive per l'alimentazione del bestiame alla stalla. Si semina da 180 a 200 litri di semente all'ettaro, e vi s'associa dal 10 al 20 per cento di semente di cereali. Le cure colturali sono nulle, perchè la pianta ricopre rapidamente il terreno. Si taglia colla falce o colla falciuola. Quando si vuole far consumare il foraggio in verde, si taglia in piena fioritura. Per la trasformazione in foraggio secco, si taglia dopo la fioritura, quando i legumi cominciano ad ingrossare, ma prima della maturità; la seccagione è molto lunga; le falde che formano i fusti sul terreno si rivoltano di quando in quando; si fanno poscia dei mucchi quando la disseccazione è molto completa. Il prodotto varia in grandi proporzioni tra i limiti di 10,000 e 22,000 chilogrammi di foraggio verde per ettaro. Fornisce un eccellente nutrimento per tutti gli animali, specialmente per gli ovini e per i cavalli. Non si dà il foraggio secco alle vacche che in deboli proporzioni, perchè gli si attribuisce un'influenza tendente alla riduzione della secrezione lattea.

La Veccia comune è coltivata in Francia, secondo la statistica del 1882, sopra 214,000 ett. circa; il prodotto medio è valutato a 4100 chilogrammi di foraggio secco per ettaro. La coltura ne è diffusa specialmente nelle regioni del nord, del nord-ovest e dell'ovest. Se la pianta può crescere regolarmente anche nei terreni mediocri, non è indifferente alla fertilità del suolo ed all'azione dei concimi che assicurano una rendita più elevata.

In Germania si ottengono, secondo Schribaux, due tagli colla Veccia vellutata seminata in autunno mescolata alla Segala; ma bisogna fare il primo taglio per tempo. Nel 1888, Blomeyer, direttore dell'Istituto agricolo di Lipsia, ne ha ottenuto al primo taglio chilogrammi 29,000 e al secondo taglio chilogrammi 20,000 di foraggio verde per ettaro. Il vantaggio di questa specie sarebbe quello di venire in terreni leggeri e sabbiosi dove le altre Leguminose non hanno che uno sviluppo molto precario.

Per la raccolta dei semi, bisogna falciare quando i legumi della parte inferiore dei fusti sono maturi, ciò che si conosce al cambiamento di colore. Si lasciano seccare i fusti in mucchi durante un giorno o due, rivoltandoli due o tre volte con precauzione; poscia si ritirano sotto una tettoia per batterli coi correggiati. La rendita media è di circa 15 a 20 ettolitri per ettaro.

Le Veccie vengono attaccate specialmente dai gorgoglioni, che divorano principalmente le sommità dei fusti. Quando sono numerosi si deve tagliare la pianta senza ritardare.

Si è raccomandato recentemente, come pianta ornamentale, la Veccia scarlatta (*V. fulgens*), pianta annuale alta 1,50, a fiori di un rosso vivo che si succedono durante tutta l'estate.

Questa pianta può servire a decorare i *berceaux*, dove produce un effetto graziosissimo.

VEGETAZIONE SPONTANEA (*Botanica*). — [Le piante che crescono spontaneamente ossia senza il concorso diretto o indi-

retto dell'uomo costituiscono la vegetazione spontanea del luogo medesimo. La natura speciale del suolo e del clima sono i principali fattori che contribuiscono a determinare la vegetazione spontanea d'un paese].

VEICOLI (*Arnesi rurali*). — I veicoli o vetture sono gli apparecchi montati su ruote che servono al trasporto delle persone o delle cose. Qui non tratteremo che dei veicoli atti ai trasporti dei prodotti campestri; tutte le fattorie devono possederne, sia per i lavori nei campi, sia per il trasporto delle derrate sui mercati. Le forme dei veicoli variano immensamente: queste forme traggono la loro origine dalle antiche abitudini locali, o dalle necessità create per il trasporto delle singole derrate. Impossibile sarebbe descrivere tutte queste forme; ma si possono raggruppare almeno in due grandi tipi; le vetture a due ruote, e quelle a tre od a quattro ruote. Le une e le altre e sopratutto quelle a due ruote possono essere condotte a mano o per mezzo di animali, a seconda delle loro dimensioni.

I veicoli a due ruote si confondono sotto le denominazioni generiche di *carretta* o di *carrettone*; le vetture a tre ruote sono dette *tricicli* e le vetture a quattro ruote sono dette *carri*.

In ogni vettura si distinguono due parti: il treno ed il cofano. Il treno è costituito dalle ruote e dal loro asse; il cofano, la cui forma può variare molto, posa sul treno. Se tra il treno ed il cofano sono interposte delle molle, la vettura dicesi *sospesa*, ma generalmente le vetture agricole non hanno molle.

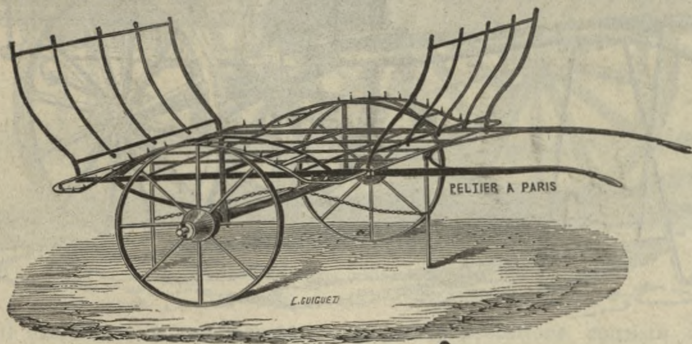


Fig. 385. — Carro a mano pei foraggi.

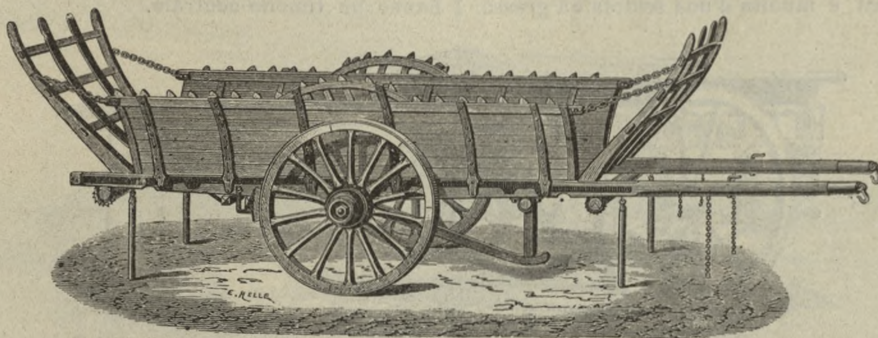


Fig. 386. — Gran carretta munita di riparo.

Carrette. — Le carrette a mano sono poco impiegate nei lavori agricoli; tuttavia servono nelle fattorie poco estese, specialmente pel trasporto dei foraggi verdi che si tagliano giornalmente per portare in istalla come nutrimento. La figura 385 mostra un tipo di carretta a mano, costrutta in ferro.

Nella carretta ordinaria, le ruote hanno generalmente m. 1,20 o m. 1,80 di diametro; la circonferenza esteriore è di legno cerchiato di ferro; i raggi che uniscono la circonferenza al centro della ruota sono di legno, e pure di legno è la parte centrale, consolidata da

cordoni esteriori: essa è scavata nella sua parte di mezzo ed ha una scatola cilindrica di ghisa per ricevere l'estremità dell'asse. L'asse è in ferro od in acciaio; consta di un sol pezzo a sezioni quadrate e termina a ciascuna estremità in una parte conica detta fuso che s'introduce nella scatola posta nel centro della ruota. Questa scatola gira attorno al fuso e per impedire o almeno diminuire gli sfregamenti è munita d'una scatola da grasso.

pendono dei *sostegni* per mantenere l'equilibrio della vettura mentre la si carica o la si scarica. Le carrette ben costruite sono provviste (fig. 386) di un riparo.

Esse hanno pure un freno destinato a rallentare la velocità nelle discese. Per il deposito dei foraggi le carrette sono provviste di scale alle facce laterali, e quelle destinate ad essere tirate dai buoi, invece delle stanghe hanno un timone centrale.

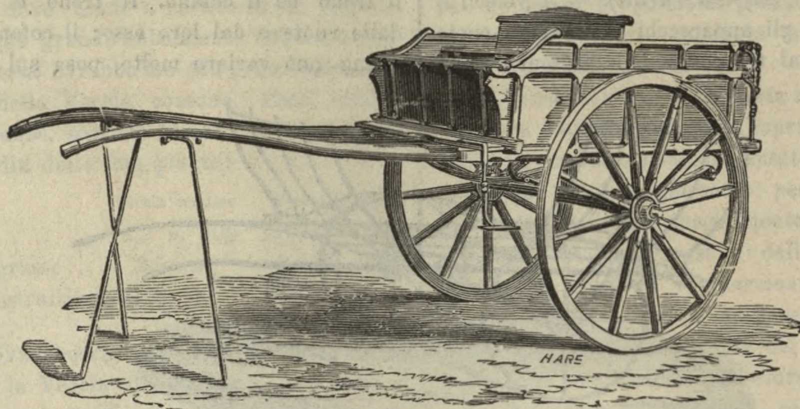


Fig 387. — Carretta sospesa.

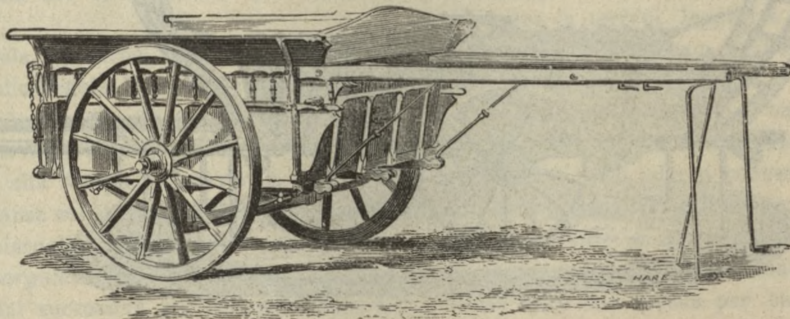


Fig. 388. — Carretta ad asse ripiegato a gomito.

La cassa è sorretta da due cornici di legno solide e parallele che si prolungano in avanti per costituire le stanghe: ciascuna stanga porta un incastramento cui è fissato l'asse. Queste due cornici sono riunite da traversini sormontati da un asse che costituisce il fondo della vettura. Le sue coste sono formate da assi consolidate da sostegni detti *piuoli*. Il davanti ed il didietro sono formati da scale inclinate o *corna,* la cui parte superiore è unita con catene alle facce laterali della cassa. Sotto alle stanghe, davanti e didietro dell'asse

Per il trasporto delle persone al mercato, o per derrate leggere si impiegano delle carrette leggere, sospese su molle (fig. 387) che comunemente si dicono *carriuole.*

Le dimensioni delle carrette variano senza fine a seconda dei carichi più o meno voluminosi cui sono destinate: esse possono essere tirate da uno o più cavalli posti l'uno in fila all'altro.

Si costruiscono anche delle carrette ad asse spiegato a gomito. La cassa è sospesa alle cornici che formano il timone ed il suo fondo

così vicinissimo alla terra. Queste vetture ono specialmente destinate a portare il bestiame.

cassa di abbassarsi nella parte posteriore. La parete anteriore della cassa è fissa e riunita alle pareti laterali che essa mantiene parallele.

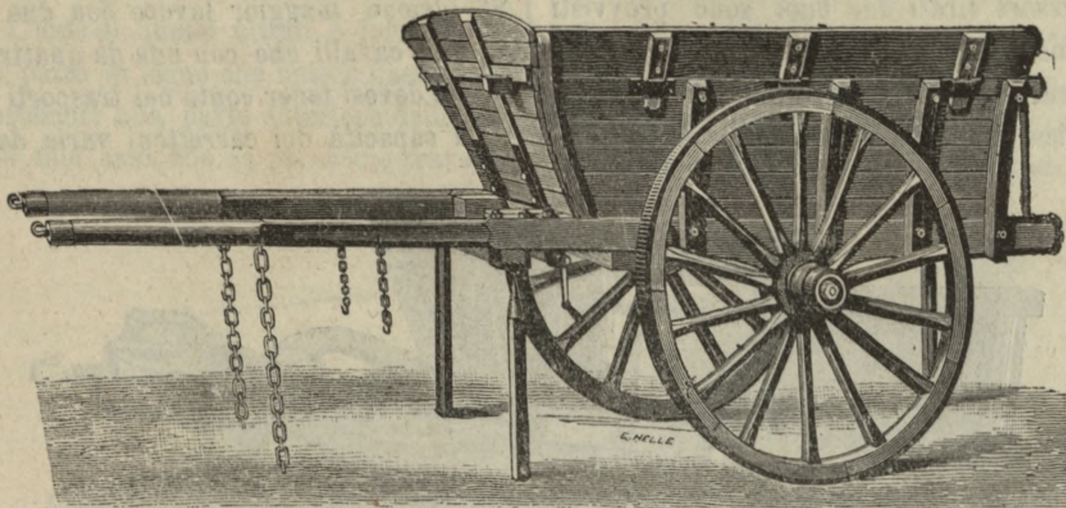


Fig. 389. — Carrettone ordinario a cavalli.

Carrettone. — Il carrettone è una carretta a cofano che può muoversi a bilico attorno

La parete posteriore consiste in un'assicella mobile che si leva per scaricare il carrettone



Fig. 390. — Carrettone tirato dai buoi.

all'asse. A tale scopo le stanghe sono articolate sulle barelle e queste sono riunite nella loro parte posteriore da una traversa che regge le estremità delle vanghe: esse portano degli anelli nei quali passa una sbarra di legno o di ferro, levando la quale si permette alla

quest'assicella è tenuta a posto nella sua parte anteriore da piccole caviglie di ferro. Il peso medio di un carrettone da un sol cavallo varia da 750 ad 800 chilogrammi.

I carrettoni sono le vetture agricole più usate in Francia, perchè possono applicarsi a

tutti i trasporti. Quando sono destinati ad essere tirati dai cavalli essi sono, come le carrette, muniti di stanghe (fig. 389), mentre se devono essere tirati dai buoi sono provvisti di un timone (fig. 390).

Nelle carrette e nei carrettoni il rapporto della carica utile alla carica totale su di una strada ben tenuta varia da 0,70 a 0,75; questo rapporto diminuisce colla trazione.

Ecco il risultato delle numerose osservazioni fatte da Schwilgué sul peso tirato da cavalli:

	Peso della carretta kilogr.	Peso del carro kilogr.	Peso totale per ogni cavallo kilogr.
Carrette da 1 cavallo .	590	941	1441
» » 2 cavalli .	900	1977	1438
» » 3 » .	1200	2733	1311
» » 4 » .	1350	3700	1275
» » 5 » .	1500	3925	1083

In tal modo vedesi come la carica tirata da un cavallo diminuisce progressivamente a misura che aumenta il numero dei cavalli. Si ottiene maggior lavoro con due carrette da due cavalli che con una da quattro cavalli. Di ciò devesi tener conto nei trasporti agricoli.

La capacità dei carrettoni varia da 500 ad 800 decimetri cubi per quelli da un sol cavallo, e da un metro cubo ad un metro cubo e mezzo per quelli da due cavalli.

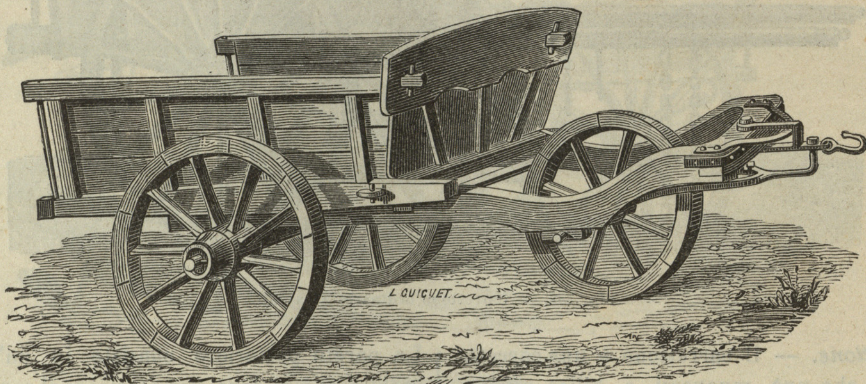


Fig. 391. — Carrettone triciclo.

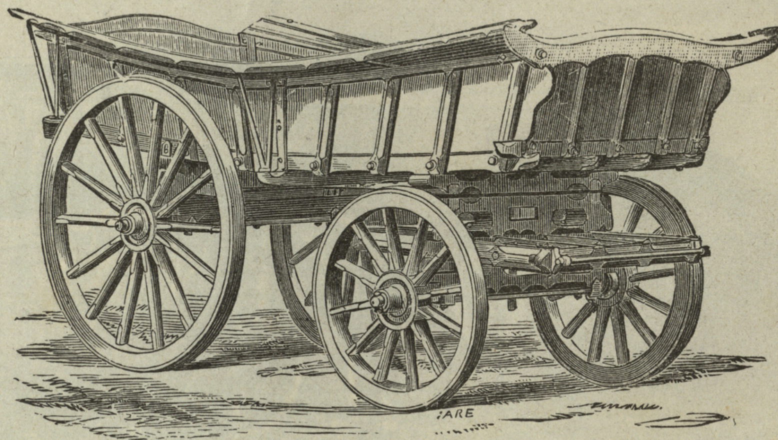


Fig. 392. — Carro inglese a due cavalli.

Il carrettone *triciclo* (fig. 391) è usato sopratutto nelle Fiandre; la sua parte anteriore può essere fissa od articolata. Esso serve sopratutto al trasporto delle raccolte e del concime; si può anche adoperare per l'inaffiamento col sugo del letame; allora si smontano le parti laterali della cassa e si depone sul carro un barile capace da 5 a 6 ettolitri.

Carri. — I carri, o vetture a quattro ruote, sono adoperati meno dei carrettoni nei tras-

porti agricoli; ciononostante in qualche regione è adottato quasi esclusivamente. La fig. 392 mostra uno dei tipi di carri più usati in Inghilterra, e la fig. 393 il tipo dei carri della Fiandra. L'asse di questi ultimi è formato da un lungo pezzo di legno che unisce l'asse delle ruote posteriori alla parte anteriore della carrozza: su tale asse, che ha parecchie traverse, poggia la cassa del carro. Il davanti è indipendente: le pareti laterali sono formate da facce movibili, come mostra la fig. 394. Per trasportare le erbe ed i foraggi il carro è liberato da tali facce, che si rimettono invece pel trasporto delle terre, degli ingrassi, ecc. Un carro di queste dimensioni, tirato da due cavalli, può portare, su una strada ben tenuta, 3000 chilogrammi di materie pesanti. Si può, provvedendo il carro di cerchi sui quali si tende una tela, trasformarlo a guisa di spaziosa vettura per la famiglia del coltivatore. Il carro lorenese presenta molta analogia con quello fiammingo.

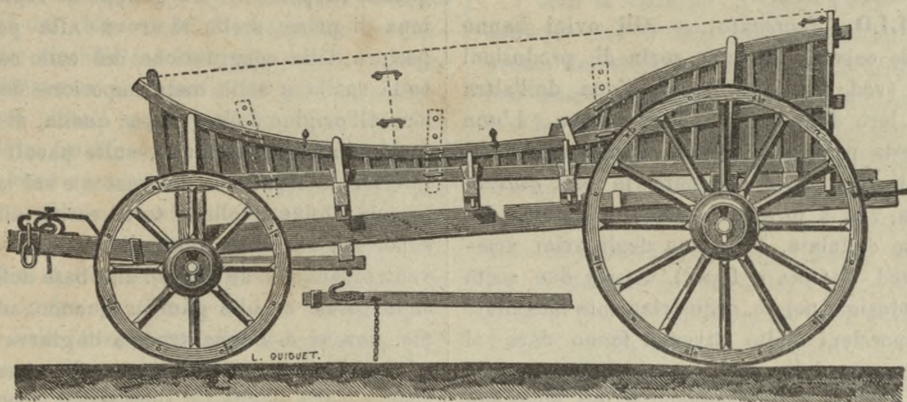


Fig. 393. — Carro fiammingo.

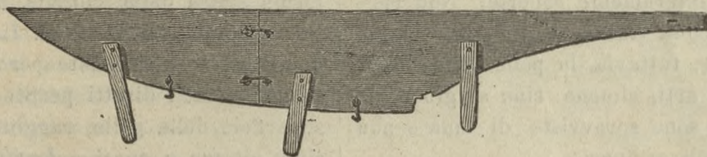


Fig. 394. — Facce del carro fiammingo.

Preferenza da dare alla carretta od al carro. — Nelle fattorie conviene dare la preferenza alla vettura a due ruote, sul tipo della carretta e del carrettone, o alla vettura a quattro ruote, come il carro? Questa domanda posta in termini così generali non può ricevere una risposta assoluta. Premetteremo che le carrette ed i carrettoni sono i veicoli più raccomandati nei lavori agricoli, e per parecchi motivi. Il peso morto da trasportarsi, ossia il rapporto della carica totale alla carica utile, è minore che nei carri: la trazione ne è meno difficile perchè facilitata dal gran diametro delle ruote, e la scarica dei materiali coi carrettoni, che possono muoversi a bilico, è molto più agevole: dunque nei trasporti da farsi nei campi od in istrade mal tenute colle vetture a due ruote si ottengono migliori risultati. Il solo loro inconveniente è che esigono dei grossi e forti cavalli il cui prezzo è elevato e che sono esposti in casi di caduta ad essere feriti, se la carretta non è provvista di riparo.

In Francia è quasi sempre adottata la carretta nei paesi di pianura, invece in Germania sono più in voga i carri. La causa è questa: in Germania si allevano generalmente cavalli snelli che non sono adatti alla trazione delle carrette.

Sulle strade ben tenute, il carro ha il sopravvento sulle carrette, se le ruote posteriori hanno un diametro molto sviluppato, e se si

fa poggiare il maggior peso appunto su tali ruote.

Nei paesi malagevoli e sopratutto in quelli di montagna il carro è più vantaggioso della carretta, perchè non pesa nelle discese sulle spalle del cavallo, è più facile da guidare perchè munito di freni, e poi in tali paesi gli animali sono generalmente meno forti che quelli delle pianure.

VELLO (*Zootecnia*). — Gli ovini hanno la pelle coperta di due sorta di produzioni pelose (ved. Pelo) differenti l'una dall'altra per il loro diametro e la loro forma. L'una di queste produzioni, simile ai peli degli altri animali erbivori, è chiamata in essi *giarra*. L'altra, che è loro particolare, più fina e più o meno ondulata, è la lana degli ovini arietini (ved. Giarra e Lana). Queste due sorta di produzioni pelose, ordinariamente mescolate in proporzioni molto diverse, fanno dare al rivestimento della pelle nomi differenti, secondo ch'esse le compongono in un modo più o meno dominante. Allorchè non havvi che pelo ordinario o giarra è chiamato pelame. Ciò si vede in certe varietà di pecore; particolarmente nelle razze di Siria e del Sudan. Allorchè predomina la lana si chiama vello. Il vello è adunque il mantello lanoso delle pecore. Per un effetto di cultura accade che la pelle ne è interamente coperta. Non persiste allora alcuna traccia di giarra. Il più ordinariamente, tuttavia, la pelle della faccia e quella degli arti, almeno sino al ginocchio ed al garetto, sono sprovviste di lana e non portano che peli ordinari.

Il vello varia così molto in estensione, non solo secondo le varietà, ma anche secondo gli individui. Ciò si comprende senza fatica, dal momento ch'esso è, per una gran parte, un risultato di cultura. Che si tratti di riprodurlo per eredità o semplicemente di utilizzarlo, è su questa estensione che deve da prima dirigersi l'attenzione. Tutto il resto eguale, quello che coprirà la più gran superficie della pelle sarà necessariamente il migliore, perchè raggiungerà il più forte peso. Nelle varietà in cui si arresta abitualmente alla nuca, ed al principio della parte libera degli arti, talvolta anche a metà corpo, si cercheranno gl'individui che hanno la lana fino sulla fronte e fino al ginocchio ed al garetto. In quelle il cui vello si estende ordinariamente sin là, si darà la preferenza ai soggetti nei quali va sino alla punta del naso e sino agli unghioni.

Per quanto esteso sia il vello non è mai simile su tutte le parti del corpo, sia per la mancanza completa di giarra, sia per le qualità stesse dei fili che lo compongono. Normalmente esso è sempre migliore in certi posti, meno buono in altri. Se lo divide sotto questo rapporto in tre gruppi di regioni. La lana di prima scelta si trova alla parte superiore della congiunzione del collo col corpo, sulla spalla e sulla metà superiore del corpo sino all'origine della groppa; quella di seconda scelta, in basso del collo, sulle pareti laterali inferiori del petto e del ventre e sui lati della groppa; infine, quella di terza scelta, alla parte superiore del collo, sotto il petto e sotto il ventre (quando ne esiste), alla base della coda, sulla coscia e sulle gambe. Quando, ad esempio, non vi è alcuna traccia di giarra su quest'ultime parti, specialmente alla base della coda o sulla coscia, si può essere certi che il vello ne è sprovvisto.

I velli sono composti di ciocche risultanti dall'aggruppamento dei fili di lana che le costituiscono. Si dividono in due categorie, secondo il loro aspetto. La prima comprende i *velli chiusi*, la seconda i *velli aperti*. Gli aspetti differenti così espressi dipendono dalla forma stessa delle ciocche, dovuta, da parte sua a quella dei fili (ved. Lana). Le ciocche quadrate, così chiamate perchè i loro fili costituenti, tutti diretti perpendicolarmente alla superficie della pelle, raggiungono la medesima altezza o quasi e formano così un fascio la cui estremità libera possiede la medesima estensione di quella della sua base, danno il vello chiuso. I margini della loro estremità libera toccano quelli delle ciocche vicine. Siccome l'untume è ordinariamente abbondante, si concreta sempre più o meno alla superficie del vello e contribuisce così a chiuderlo. Vi sono, ben inteso, velli chiusi a diversi gradi, secondo l'addossamento dei fili e delle ciocche. L'addossamento essendo dipendente dalla finezza, è chiaro che i velli i più chiusi sono i più stimati. Se li incontra esclusivamente nei merini, che non sono tuttavia i soli nei quali si presenta la sorta di vello di cui si tratta. Le ciocche puntute danno il vello aperto, i cui fili, non sostenendosi gli uni cogli altri in fasci rigidi, hanno sempre una direzione

più o meno inclinata od obliqua in rapporto alla superficie della pelle. Di guisa che i fili situati al di sotto, cadendo più basso di quelli situati al di sopra, poichè sono della medesima lunghezza, l'estremità libera della ciocca è necessariamente puntuta. Dessa lo è inoltre perchè tutti i fili, poco addossati, s'inclinano sul suo asse per riunirsi verso questa estremità. La mancanza di ondulazioni ravvicinate dei fili del vello rende il fenomeno inevitabile. Le ciocche cadenti e più o meno puntute si allontanano le une dalle altre e lasciano fra esse piccoli spazi, che sono le aperture del vello. Questo è d'altronde ordinariamente in tal caso sprovvisto di untume fluido, ciò che contribuisce ancora a rendere più facile l'indipendenza dei suoi fili. Il tipo del vello aperto ci è fornito dalle pecore inglesi, dette a lana lunga, perchè è appena ondulata; in questi velli la lunghezza del filo raggiunge del resto sino 30 centimetri.

Si comprende senza fatica che il vello aperto si lascia, più facilmente del vello chiuso, penetrare dalle sporcizie, particolarmente dalle polveri e dai rimasugli di foraggi. Il reddito netto del vello chiuso è adunque sempre più elevato, e d'altrettanto più, a questo titolo, quanto maggiormente accentuata è la chiusura. Il vantaggio, in quest'ultimo caso, non è soltanto quantitativo; esso è pure qualitativo. Inoltre, dalla maggiore finezza di cui il chiuso è, come si sa, la conseguenza, i fili, essendo sottratti all'influenza dei corpi estranei, che alterano la sostanza lanosa modificando le proprietà dell'untume, conservano meglio le loro proprietà naturali.

In un modo generale si può adunque dire che i velli chiusi sono superiori ai velli aperti e che nei due altri dipendenti dalla razza, che dà sempre normalmente l'una o l'altra delle forme, è il caso di preferire assolutamente ed il meno aperto od il più chiuso, come avente nei due casi il più grande valore relativo.

Condizionamento dei velli. — Nella pratica attuale, i velli sono messi in vendita in due stati, dopo che sono stati, ben inteso, levati colla tosatura (ved. questa parola). Se li offre allo stato bruto, cioè *coll'untume* o *lavati a dorso*, cioè dopo aver fatto loro subire, sul corpo stesso dell'animale, una preventiva pulizia (ved. LAVATURA A DORSO). Comunque sia, una volta tosati se li stende su di una tavola o sopra un'aia pulita, si piegano le parti corrispondenti al collo ed agli arti, poi i lati, e s'arrotolano in modo che ciascuno formi una massa cilindrica corta, legata strettamente con una corda. Così preparati se li ammassa in una stanza secca ed aerata, attendendo il momento favorevole per la vendita per quanto è possibile il momento del prezzo più elevato.

I velli si vendono a peso. Non si tratta adunque che di contrattare coll'acquirente il prezzo del chilogrammo. Questo prezzo non può essere il medesimo; a qualità eguale, d'altronde, se lo capisce facilmente, per le lane coll'untume. Per quest'ultime bisogna necessariamente tener conto della diminuzione probabile o del reddito dopo la lavatura. Vi è sotto questo rapporto una media ammessa, che si traduce nei mercuriali colla differenza di costo fra le due sorta di velli. Però questa media implica un massimo ed un minimo che impongono la discussione di ciascun caso particolare. Questa discussione è specialmente difficile per i velli coll'untume, il cui reddito è variabilissimo, poichè esso dipende dalla loro pulizia relativa ed anche dalla qualità del loro untume. È evidente che le due parti in presenza non possono discutere su di una perfetta eguaglianza. L'acquirente è un uomo speciale, per le mani del quale passano d'ordinario, ogni anno, tutte le lane di una regione. Egli conosce il suo mestiere a fondo, ne conosce tutte le furberie. Il venditore non tratta che una volta all'anno simile affare. Non gli è adunque facile difendersi contro le esagerazioni relative alla diminuzione che la lavatura dovrà far subire alla sua mercanzia, esagerazioni che il suo acquirente ha tutto l'interesse di fargli accettare per verità. Per quanto possa essere guardingo, non è evidentemente in grado di lottare. Tutte le probabilità sono che la sua mercanzia sia deprezzata, quindi che la conclusione dell'affare sia a suo detrimento. Vi è adunque in tal caso un vizio incontestabile contro il condizionamento dei velli coll'untume, e che dovrebbe far preferire quello dei velli lavati, se la lavatura a dorso non avesse essa stessa gravi inconvenienti, di cui si è parlato a suo proposito.

Ma a questo vizio se ne aggiunge un altro, che loro è comune, come si vedrà.

Si sa che tutte le parti del vello non hanno

il medesimo valore, il che è stato indicato più sopra. Ogni vello comporta pezzi di scarto, pezzi di scelta e pezzi intermediari. Nelle fabbriche, prima di metterlo in opera, se ne fa la scelta, per lavorarlo a parte. È chiaro che, prima di offrire un prezzo pei velli interi, l'acquirente fa il suo calcolo secondo alcuni velli che ha svolti ed esaminati e che in questo calcolo esagera necessariamente ancora la proporzione dei pezzi di scarto. Anche qui il giusto apprezzamento è più difficile pel venditore che per l'acquirente e che quindi il condizionamento è sfavorevole al primo.

Ve ne ha uno che da lungo tempo ci sembra dover eguagliare tutte le probabilità e che quindi raccomandiamo come il più leale ed il più vantaggioso pei produttori di lana. Non ci siamo mai fatte illusioni sulla sua vicina generalizzazione, non ignorando come sia difficile rinunciare ad abitudini radicate. Questo condizionamento consiste prima nello scegliere da sè stessi, nell'azienda, i pezzi di vello, come si fa nelle fabbriche, in modo da poter fare un prezzo per le masse del medesimo valore, cioè vendere separatamente i pezzi di prima scelta, quelli di seconda scelta ed i pezzi di scarto: poi a non metterli in vendita che dopo aver loro fatto subire una lavatura che, in queste condizioni, è divenuta molto facile ad eseguire dovunque, la lana potendo essere trasportata facilmente. Allora niente più contestazioni possibili nè sulla probabile diminuzione, nè sulla proporzione dei pezzi di scarto. Non si tratta più di velli da vendere, bensì di lotti di lana pulita e di qualità uniforme. Non si tratta più di prezzo medio, ma di prezzi differenti per ciascuna delle qualità. Il venditore essendo, come pure l'acquirente, capace di apprezzare queste qualità, può difendere con piena sicurezza i suoi interessi, ed è di questi soltanto che noi qui dobbiamo preoccuparci.

Nessuna obbiezione all'infuori di quella delle abitudini prese potrebbe essere opposta al modo di condizionamento dei velli che noi raccomandiamo. Appartiene agli interessati fare gli sforzi necessari per arrivare al loro cambiamento. Il nostro còmpito si limita nell'indicare la via nuova nella quale conviene entrare per ottenere migliori risultati. A. S.

VENA (*Zootecnia*). — Due maneggiamenti sono, nei bovini, chiamati vene. Vi è da prima quello della *vena*, semplicemente, ancora chiamato *avancuore*. È situato in avanti della punta della spalla e consiste unicamente in un deposito di grasso. Non se lo constata che negli animali molto grassi, che hanno sorpassato il limite dell'ingrassamento commerciale. Questo maneggiamento non ha quindi che una debole importanza pratica. I macellai non lo esplorano mai. L'altro è chiamato *vena del collo*. La sua situazione è un po' in avanti di quella del maneggiamento della base del collo o della collana ed anche un po' più alto. Esclusivamente adiposo, esso pure, dà luogo alle medesime considerazioni del precedente. La maggior parte dei soggetti sono sufficientemente grassi prima che si manifesti. Non si mostra presto che in quelli che s'ingrassano specialmente in copertura. A. S.

VENDEMMIA (*Viticoltura*). — La *vendemmia* consiste nel cogliere e nel ritirare le uve quando sono abbastanza mature per dare ai vini le qualità che li devono caratterizzare. Essa si può considerare come il termine del lavoro del viticultore ed il principio di quello dell'enologo, al quale essa fornisce la materia prima per la sua industria. I processi adoperati variano da un paese all'altro, come pure varia il momento in cui la vendemmia è fatta: noi la descriveremo nel suo insieme, indicando le modificazioni di cui sono suscettibili, i dettagli che la costituiscono e le diverse circostanze.

Se noi esaminiamo in primo luogo la questione del momento in cui deve farsi la vendemmia, dobbiamo ricordare come nei tempi scorsi essa si effettuava quando usciva il *bando* di vendemmia; quest'uso si osserva ancora in alcuni paesi; ma per fortuna esso tende ognor più a scomparire. Il viticoltore è il miglior giudice delle condizioni in cui devesi fare la raccolta, per meglio tutelare i suoi interessi.

Generalmente essa ha luogo quando le uve sono mature, ma talvolta si lascia oltrepassare la maturità fisiologica per ottenere vini speciali. Così nei vigneti di Frontignan, di Rivesaltes, ecc., l'uva non si coglie se non è un po' *passa*, ed in altri vigneti, come, ad es., quelli di Sauterne, non la si coglie se non quando ha subito un certo *avvizzimento*. In quest'ultimo caso l'operazione diviene lunga e minuziosa; non si raccolgono giornalmente che

i grappoli giunti a quel dato punto e talora anche si tagliano colle forbici alcune sole parti di grappolo, lasciando in pianta quelle che non vengono giudicate abbastanza mature. Ma questa è un'eccezione; nella maggior parte dei casi si toglie l'uva quando presenta un insieme di caratteri che ne manifestano la ma-

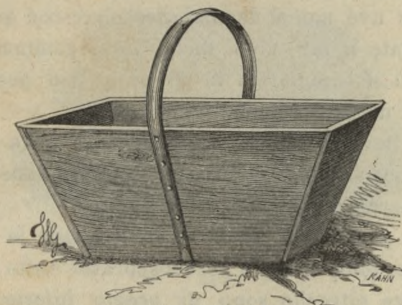


Fig. 395. — Paniere di legno della Gironda.

turanza; i principali fra essi sono: il peduncolo si fa legnoso (tranne in quei tipi che l'hanno costantemente erbaceo); l'acino non ingrossa più e presenta tutto il colore di cui è suscettibile; esso si stacca facilmente dal



Fig. 396. — Secchio da vendemmia dell'Hérault.

peduncolo, ha perduto la sua acidità ed è divenuto molto più zuccherino. Dal momento in cui le uve cominciano a presentare segni di maturanza al momento in cui cominciano ad avvizzire trascorre evidentemente un tempo abbastanza lungo: ora il coltivatore deve scegliere per la vendemmia un periodo più o meno inoltrato fra questi due limiti, secondo la natura dei vini e la qualità dei mosti che si vogliono ottenere. Nelle regioni meridionali, ad es., ove i mosti mancano d'acidità, ciò che rende facilmente i vini insipidi e senza forza, si deve vendemmiare per tempo, come ha consigliato Cazalis-Allut. Nelle regioni settentrionali della coltura delle vigne, dove si cerca di diminuire più che si può l'acidità e di aumentare la ricchezza gleucometrica, si vendemmia relativamente tardi.

Una volta edotto delle condizioni generali in cui si deve vendemmiare, il viticoltore per determinare il momento preciso in cui deve incominciare le sue operazioni non ha che a

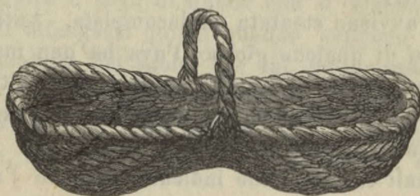


Fig. 397. — Paniere da vendemmia della Borgogna.

verificare, per mezzo di misure gleucometriche ed acidimetriche, lo stato dei mosti ed a compararlo a quello delle buone annate: egli troverà in tale esame delle indicazioni che gli serviranno di guida sicura.

[In Italia per la vendemmia si hanno queste norme:

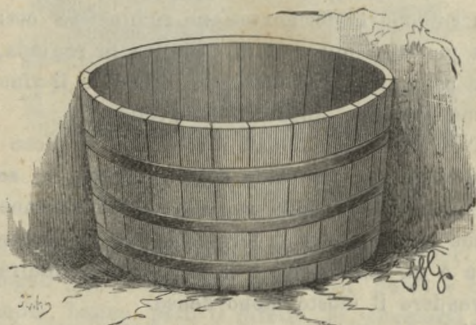


Fig. 398. — Cebro della Costa d'oro.

a) Nei paesi settentrionali e centrali, salvo qualche rara eccezione, con viti basse, senza sostegni vivi, si raccoglie nel giusto punto di maturità, quando le uve abbiano raggiunta la maturità perfetta.

b) Nei paesi freddi, più al nord, con viti tenute alte, maritate agli alberi, giova ritardare di qualche giorno la vendemmia, aspettare qualche giorno dopo la perfetta maturità. In dette condizioni le uve sono più ricche di acidi e di altri elementi (fecola, cellulosa, ecc.): ritardando la raccolta, sotto l'influsso della bella stagione, succede la parziale trasformazione di detti principii in altri

più utili (glucosio o zucchero); e per tal modo l'uva riesce meno aspra e più zuccherina.

c) Nei paesi caldi, meridionali, invece non conviene attendere la perfetta maturazione, bensì anticipare di qualche giorno la raccolta. Quando l'uva nei paesi caldi ha raggiunta la completa maturazione, vi è sproporzione fra gli acidi e lo zucchero; l'acidità è deficiente. E questo è un inconveniente grave, perchè la fermentazione del mosto allora avviene stentata ed incompleta. Anticipando di qualche giorno, l'uva ha una maggiore acidità. L'esperienza di questi ultimi anni ha perfettamente dimostrata la grande utilità di questa pratica.

Quali caratteri che indichino quando l'uva sia matura o no, si prendono a considerare questi: il tralcio si fa più bruno, le foglie avvizziscono e in certe viti cadono; il gambo del grappolo si fa più legnoso, avvizzisce, è più pieghevole; l'uva si giudica all'assaggio, e con qualche carattere esteriore, ecc. Ma come mezzo migliore per giudicare dello stadio di maturità dell'uva si usa il gleucometro.

Nei paesi più freddi, a settentrione, si vendemmia dopo sparita la rugiada: le uve sono più calde e la fermentazione comincierà così più presto e più spedita; inoltre la rugiada, per poco sia abbondante, può rendere il vino meno alcoolico, anche di un grado.

Nei paesi meridionali invece non si raccoglie nelle ore più calde della giornata, e, se c'è, si raccoglie colla rugiada; le uve saranno meno calde (e per la fermentazione del mosto colà è un vantaggio) e la rugiada contribuirà a rendere il mosto meno denso.

Volendo fare un vino armonico, tipo, e avendo diverse qualità di uve che non maturano tutte contemporaneamente, non si devono raccogliere promiscuamente e farle fermentare tutte assieme. La ragione è ovvia; dovendo vendemmiare tutte le uve indistintamente, si è naturalmente obbligati a raccoglierle come sono, cioè non tutte allo stesso grado di maturazione voluta; in esse, in quelle meno mature, come in quelle stramature, vi è così sproporzione nei rispettivi componenti. Non è perciò possibile ottenere un vino armonico e tanto meno un tipo costante, variando esso di carattere ogni anno, poichè ogni anno varia il grado di maturazione delle diverse qualità di uva che lo compongono. È assai meglio quindi raccogliere separatamente le uve che vengono a maturazione nello stesso punto e farle fermentare a parte; si opererà poi il taglio dei vini giovani, appena svinati, in quella proporzione che si giudicherà opportuno.

Si devono poi tener separate principalmente le uve profumate (moscati, malvasie, ecc.); queste uve non si devono mescolare con quelle destinate a far vino da grande commercio, perchè il commercio in generale non accetta i vini da pasto profumati.

Si devono tener separate le uve da vini fini speciali, da quelle da vino comune da commercio; è un di più avvertirlo.

Ma sopratutto si devono separare le uve guaste, tempestate e peronosporate: tutte queste uve oltrechè sono di pregio inferiore a quelle sane, e perciò queste deprezzerebbero se si mescolassero tutte assieme, le uve guaste, tempestate portano con sè funghi minutissimi e sapori speciali, disgustosi, che pregiudicano il vino. Invero il vino di uve grandinate, guaste e peronosporate si deve poi trattare in modo speciale per liberarlo da quei funghi, germi di facili alterazioni nel sapore e nel colore.

Infine è appena il caso di accennarvi che si devono tener separate le uve immature; è solamente nei paesi caldi che se vi è qualche acino acerbo, giova aggiungerlo a tutta la massa della vendemmia, per aumentare le acidità del mosto.

Avuto poi riguardo alla grande necessità di provvedere con tutti i mezzi a limitare quanto più è possibile la riproduzione della tignola o bruco dell'uva (*conchylis*), vendemmiando è necessario di raccogliere *tutti* gli acini bacati, secchi o guasti per qualsiasi causa, procurando che si faccia il possibile per impedirne la caduta. Dove il raccolto non è sano, la vendemmia si dovrebbe perciò fare con due recipienti per ogni vendemmiatrice, uno per i grappoli buoni, l'altro per gli acini guasti. Il recipiente o cesto in cui si metteranno gli acini guasti deve essere costrutto in modo che i vermi non possano uscire dalle fessure e sarà quindi bene che sia foderato o di latta o di tela unta con olio. Fare poi eseguire la vendemmia con sole forbici proscrivendo assolutamente i falcetti, temperini, coltelli, ecc., e ciò per impedire che il grap-

polo venga scosso nello staccarlo e che gli acini bacati cadano a terra. Eseguendo i lavori e la vendemmia a questo modo, se non si distruggerà completamente la conchylis, se ne attenuerà grandemente l'invasione. Cogli acini bacati si può ottenere un vinello discreto, addizionandovi tanta acqua quanti sono i chi-

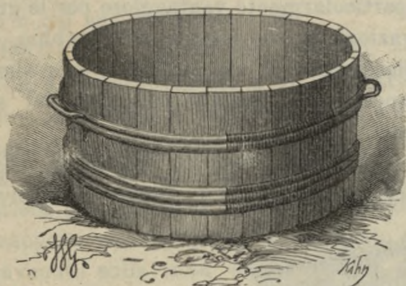


Fig. 399. — Cebro o mastello della Champagne.

logrammi di acini raccolti. Ne risulta un vinello non cattivo, con 3 o 4 gradi di alcool e per gusto migliore della *posca* che i contadini bevono nell'inverno e serbano anche fino a giugno]. G. Marchese.

L'operazione propriamente detta della vendemmia si compone generalmente di tre parti:

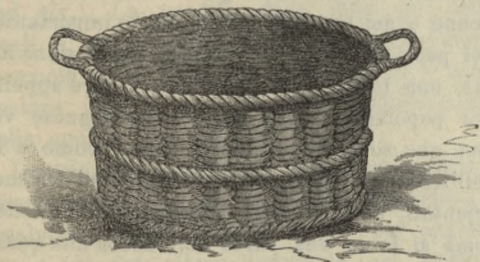


Fig. 400. — Paniere da vendemmia della Champagne.

1.° la raccolta dell'uva; 2.° il trasporto fuori della vigna; 3.° il trasporto fino alla cantina.

La raccolta si fa talora staccando il peduncolo del grappolo coll'unghia, quando esso è tenero ed erbaceo, e talora tagliandolo con adatti utensili. I più usati sono: il falcetto od un semplice coltello. Cazalis-Allut aveva proposto, una quarantina d'anni fa, di sostituirli colle cesoie da vendemmia, specie di forbici solide e a lunga lama che permettono di staccare il grappolo senza scuoterlo, e per conseguenza senza far cadere gli acini troppo maturi, come talvolta pur troppo accade col coltello o col falcetto. Oggidì s'adoperano anche molto per tale uso delle piccole cesoie a molla che i progressi dell'industria dell'acciaio permettono di comperare a tenue prezzo.

Le uve vengono poste, di mano in mano che vengono staccate dalla vite, in recipienti, come panieri o secchielli. I panieri di vimini hanno il difetto, specialmente quando si raccolgono delle uve tenere o sugose, di lasciar sfuggire il sugo di quelle che si schiacciano, e di infangarsi quindi quando vengono poste a contatto del suolo. Per tal motivo essi non vengono impiegati che nei paesi producenti uve dure e poco sugose, come in Borgogna, ecc. Nella Gironda si adoperano, affine

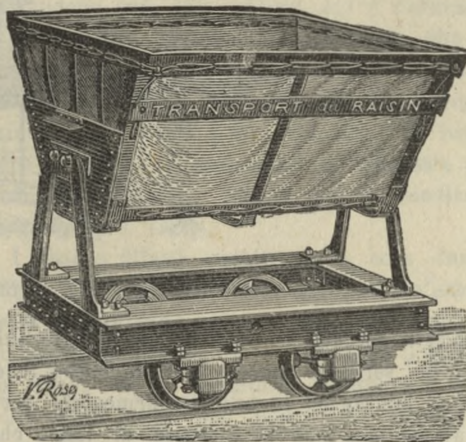


Fig. 401. — Carretti montati all'Hérault.

di evitare questi inconvenienti, dei panieri di legno (fig. 395); tali recipienti, puliti e comodi, hanno però il difetto di spaccarsi se vengono lasciati asciutti alcun tempo. Nella bassa Linguadoca si adoperano grandi secchi da vendemmia in latta piombata colle intelaiature di legno per proteggerli dagli urti e sopratutto da quelli che si producono quando si appoggiano per vuotarli sugli orli di una tinozza (fig. 396).

Quando questi recipienti sono colmi, si versano in grandi panieri (fig. 397) od in gerle di vimini o di legno, oppure in mastelli che servono a trasportar l'uva attraverso alla vigna, sino alle carrette. Nei luoghi ove le vigne ingombrano il suolo si stabiliscono qua e là dei passaggi per facilitare la circolazione, tagliando le estremità dei rami, o scostandoli. Arrivati fuor della vigna, i recipienti che

hanno servito al primo trasporto, sono generalmente versati in altri più grandi posti su carrette o carrettoni che portano i prodotti della vendemmia sino al celliere: nei paesi ove si fa uso delle tinozze si omette talora questo travasamento e si collocano i recipienti come stanno sui veicoli menzionati. Nel caso contrario si versano, come le gerle, i mastelli e i grandi panieri in botti sfondate od in grandi tinelli, *douils* della Gironda, mastello della Costa d'oro (fig. 398), mastello (fig. 399), o grandi panieri da vendemmia della Marne (fig. 400), oppure in carretti montati (fig. 401) come si usa nella Linguadoca.

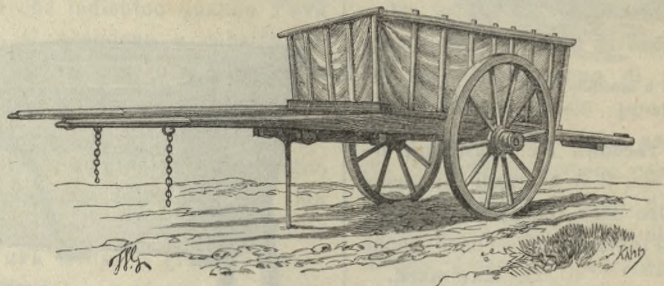


Fig. 402. — Vagone Decauville pel trasporto della vendemmia.

Siffatti carretti montati in uso nell'Hérault sono dei serbatoi parallepipedi in legno foderati di lamine od in tela impermeabile sormontante una leggera carcassa di legno che si collocano su carrette; quelle in tela sono notevolmente leggere e comode; alcune d'esse sono disposte in modo da poter versare il loro contenuto nei tini ove deve aver luogo la fermentazione, aprendo semplicemente la parte posteriore e lasciando scivolare le uve.

Attualmente nelle vigne molto estese si fa uso dei portatori Decauville, sui quali si fanno circolare dei vagonetti provvisti di carretti rivestiti di tela impermeabile (fig. 402). Si stabilisce allora generalmente una via principale, che fiancheggia la vigna o la traversa, e dalla quale si dirama una serie di vie provvisorie che si spostano di mano in mano che l'operazione progredisce. Queste ultime sono collocate ogni 100 metri circa, e appena la più antica ha finito il suo servizio, si fa spostare da un drappello speciale d'operai che eseguiscono generalmente questo lavoro contro un prezzo convenuto. Affine di poter dare alle vie di penetrazione l'origine esattamente al posto voluto sulla via principale, gli ingegneri della Compagnia delle saline del sud hanno immaginato la seguente disposizione: una piattaforma girevole è posta sulla via principale, esattamente in faccia all'interlinea ove deve essere stabilita la via di penetrazione e un deragliatore raccorda la piattaforma colle rotaie sotto giacenti. L'impiego del Decauville pare particolarmente vantaggioso per le grandi coltivazioni di vite situate nelle sabbie, dove il collocamento di vie rotabili è onerosissimo, ed impossibile o quasi il trasporto sul suolo naturale.

La vendemmia, come la mietitura, esige, a un dato momento, un concorso considerevole di mano d'opera, nel quale il lavoro delle donne e dei fanciulli ha una parte importante; nei paesi di grandi vigneti, la popolazione locale non basta, e si è obbligati di fare appello alle popolazioni delle regioni montagnose vicine che sono sprovviste di vigne, come si fa nell'Hérault, nel Gard, nell'Aude, nei Pirenei orientali, ecc...., o alle popolazioni delle città, come si fa in una parte del Médoc alla quale Bordeaux fornisce numerosi vendemmiatori.

L'abitazione momentanea di un gran numero di persone nei dominii importanti obbliga ad organizzarvi degli alloggi speciali, composti di dormitori per gli uomini, dormitori per le donne, cucine, ecc. Questi alloggi sono talora utilizzati in estate per gli operai reclutati da lontano per le operazioni speciali della stagione.

Infine la necessità di sottomettere ad una certa disciplina regolare numerosi operai sconosciuti per la maggior parte agli agenti consueti della coltivazione, ha indotto all'organizzazione di drappelli di vendemmiatori, come si fa in alcune parti della Gironda. Nel Medoc, p. es., le vendemmie vengono fatte da compagnie di operai che portano il nome di *squadre*.

Ogni squadra si compone: 1.° dei *tagliatori*, impiegati a cogliere l'uva; 2.° dei *portatori di gerle*, che trasportano l'uva attraverso i vigneti sino ai veicoli portanti le conche; 3.° dei *comandanti*, che sorvegliano i tagliatori affinchè non dimentichino dei grappoli sui tralci, danno il segnale del principio e della fine del lavoro, e servono d'intermediari col proprietario o col suo amministratore.

VENDITA (*Legislazione rurale*). — [La vendita o compra-vendita è un contratto per cui uno si obbliga a dare una cosa e l'altro a pagarne il prezzo (art. 1447 cod. civ.).

La vendita è perfetta fra le parti, e la proprietà si acquista di diritto dal compratore nei rapporti col venditore, al momento che si è convenuto sulla cosa e sul prezzo, e cioè col semplice consenso quantunque non sia seguìta ancora la tradizione nè sia pagato il prezzo, salvo, trattandosi di immobili, la formalità necessaria dello scritto, e perchè inoltre la vendita di immobili sia perfetta di fronte ai terzi, la formalità della trascrizione (articoli 1448, 1314 e 1932). Trattandosi però di cose vendute a peso, numero o misura, la vendita non è perfetta, se non dopo che esse furono pesate, numerate o misurate (art. 1450 cod. civ.). La vendita delle cose poi, delle quali si usa fare l'assaggio prima della compra (esempio vino, olio), non esiste finchè il compratore non le ha assaggiate e riconosciute della qualità pattuita (art. 1425).

La vendita può essere fatta puramente e semplicemente o sotto condizione sospensiva o risolutiva, e può altresì avere per oggetto due o più cose alternativamente (art. 1449).

Il prezzo dev'essere determinato dalle parti oppure da un terzo scelto dalle parti, o da scegliersi per patto delle parti, dal pretore o conciliatore del luogo del contratto o del domicilio o della residenza di una delle parti. Si può pure pattuire che il prezzo sia quello risultante da una certa e determinata mercuriale (art. 1454).

Le spese relative al contratto di vendita sono a carico del compratore, salve le particolari pattuizioni (art. 1455 cod. civ.).

Possono comprare o vendere tutti coloro ai quali la legge non lo vieta.

Possono formare oggetto di contratto di compra-vendita tutte le cose che sono in commercio. È nulla la vendita di cosa, che fosse interamente perita al tempo del contratto; che se è perita in parte il compratore può recedere dal contratto o mantenerlo con riduzione proporzionale del prezzo (art. 1459, 1460 e 1461 cod. civ.).

Il venditore ha due principali obbligazioni, e cioè l'obbligo della consegna o tradizione della cosa venduta nei modi e colle forme di legge (art. 1462 e seg. cod. civ.), e quello della garanzia della cosa stessa. La garanzia che il venditore deve prestare è duplice:

a) il venditore deve garantire al compratore il pacifico possesso della cosa venduta, ossia garantirlo contro l'evizione;

b) il venditore è tenuto a garantire la cosa venduta dai vizii o difetti occulti, che la rendono non atta all'uso, cui è destinata, o che ne diminuiscono l'uso in modo, che se il compratore li avesse conosciuti, o non l'avrebbe comprata o avrebbe offerto un prezzo minore (art. 1498 e seg. cod. civ.). È lecito però il patto di esclusione di garanzia pei vizii, che nemmeno fossero noti al venditore (arg. dell'art. 1500).

I vizii e difetti occulti della cosa dànno luogo, a favore del compratore, ad un'azione detta *redibitoria*, con cui esso può ottenere di restituire la cosa e farsi restituire il prezzo, coi danni se il venditore conosceva i vizii, colle spese fatte per causa della vendita se il venditore non conosceva i vizii, oppure ritenere la cosa o farsi restituire quella parte di prezzo che sarà determinata dall'autorità giudiziaria. Se la cosa è perita pei suoi difetti, il perimento sta a carico del venditore (art. 1501, 1502, 1503 e 1504 cod. civ.). L'azione redibitoria deve proporsi nel termine perentorio di un anno dalla consegna, se si tratta di immobili; di quaranta giorni, se si tratta di animali, e di tre mesi, se si tratta di altri effetti mobili, salvo che da usi particolari siano stabiliti maggiori o minori termini. L'azione redibitoria nelle vendite di animali non ha luogo che per i vizi determinati dalla legge o da usi locali. Essa poi non ha luogo nelle vendite giudiziali (art. 1505 e 1506 cod. civ.).

Il mancato pagamento del prezzo, trattandosi di cose mobili, produce di diritto nell'interesse del venditore lo scioglimento della vendita, ed inoltre dà diritto in alcuni casi al venditore di rivendicare le cose consegnate,

e, trattandosi di immobili, abilita il venditore a chiedere lo scioglimento della vendita, senza pregiudizio dei diritti acquistati dai terzi sopra gli immobili anteriormente alla trascrizione della domanda di risoluzione (art. 1512, 1513 e 1511 cod. civ.).

Il venditore, che è stato leso oltre la metà nel giusto prezzo di un immobile, ha il diritto di chiedere la rescissione della vendita, ancorchè nel contratto avesse rinunziato espressamente alla facoltà di domandare una tale rescissione ed avesse dichiarato di donare il di più del valore (art. 1529 cod. civ.). La domanda di rescissione per lesione deve essere proposta entro due anni dalla vendita (articolo 1531). La rescissione per causa di lesione non è ammessa nelle vendite fatte ai pubblici incanti (art. 1536 cod. civ.).

Il compratore, a paralizzare l'azione di rescissione per lesione, può pagare il supplemento al giusto prezzo, cogli interessi dalla domanda di rescissione. Se non usa di tale facoltà, deve restituire la cosa, coi frutti dal giorno della domanda, ma ha diritto al computo degli interessi sul prezzo pagato se non ha raccolto frutto (art. 1535). (*Legislazione rurale* di G. Pugno, cap. III, sez. I)].

VENE (Malattie delle) (*Veterinaria*). — Vedi FLEBITE.

VENETO (*Geografia e Statistica agraria*). — [Il Veneto costituisce la regione terza e comprende tutto il territorio, che, confinando verso occidente colla Lombardia e precisamente col Bresciano e col Mantovano, trovasi circoscritto poi dall'ampio anfiteatro delle Alpi Carniche, dal fiume Po e dal mare Adriatico. Ne forman parte le provincie di Belluno, Padova, Rovigo, Treviso, Venezia, Verona, Vicenza ed Udine, e misura complessivamente la superficie di chilometri quadrati 23463. 73. La parte piana di questa regione, quella cioè costituita dal bacino del fiume principale fino al suo sbocco nel mare, e da quelli del Piave, del Brenta, della Livenza, del Bacchiglione, del Sile e del Tagliamento, è formata da terreni derivanti dai detriti delle roccie alpine, che per ogni riguardo non differiscono gran fatto da quelli che si riscontrano sulla sinistra del Po nelle due precedenti regioni. Nelle provincie di Venezia e di Padova trovasi il terreno, che il volgo chiama *caranto*, rappresentato da conglomerati di sabbia, ovvero da varie terre unite insieme da un cemento argillo-ferruginoso, contenenti spesso chiodi, anelli di ferro, uncini da pescatori ed altri avanzi dell'antichissima industria umana. Il Petrobelli asserisce che quel *caranto*, almeno per la massima parte, non è che la marna degli agricoltori. Verso il mare si trovano vasti ammassi di arene spintevi dal mare, o condottevi dai fiumi che vi si scaricano, e abbondano i terreni paludosi ed altri, sui quali a furia di cure infinite l'uomo seppe raccogliere uno strato vegetale di poca profondità, ma di prodigiosa fertilità. Questo deve intendersi più particolarmente pel così detto estuario veneto, nel quale i coloni sono spesso obbligati a erigere arginelli per impedire che le alte maree dell'inverno e dell'autunno arrechino danno alle culture.

Anche le parti situate in colle od in montagna, appartenendo al sistema alpino, non differiscono essenzialmente da quelle che si hanno in Piemonte e in Lombardia. Sui primordii dell'epoca eocenica il mare occupava tutta la pianura veneta fino al piede delle basse Alpi, e durante il periodo stesso, per l'azione vulcanica, comparvero sull'alto Vicentino le roccie basaltiche o doleritiche. Un centro di eruzioni doleritiche si stabilì in pari tempo nel luogo, dove attualmente sorgono gli Euganei. Poco dopo la eruzione delle doleriti avvenne un altro sollevamento dovuto alle stesse forze che produssero il sollevamento delle Alpi e delle Prealpi. Una frattura deve essersi prodotta nella serie degli strati sopra un non grande perimetro, e le roccie cretacee e qualche lembo delle giuresi vennero così a costituire un basso fondo. La forza finalmente, che sollevò le Alpi al loro definitivo livello, fece emergere dalle acque i bassi fondi che vennero a costituire i colli Euganei; le correnti e le onde agitate del mare spazzarono col loro impeto gli ancor molli depositi terziarii, dove non trovavansi riparati, come nel bacino di Teolo (Padova), e gli effetti meteorici compierono l'opera della loro distruzione.

Il clima presenta in questa regione la più grande varietà, e cominciando da uno mitissimo nelle parti più basse, dove l'oleandro fiorisce in piena terra, si può passare ad altro, che vieta ogni cultura, o la restringe alle piante settentrionali od a quelle che com-

piono in breve giro di mesi tutte le fasi della loro vegetazione. La temperatura media annuale, desunta dalle notizie raccolte per un novennio, ragguaglia a 13° 8 per Venezia ed a 14° 2 per Chioggia; la temperatura media iemale pel primo di questi luoghi a 4° 3 e pel secondo a 5°; la media estiva a 23° 4 ed a 23° 6, la minima assoluta a — 8° 9 ed a — 5° 6. La parte più bassa pertanto del Veneto non differisce gran fatto, se si considera la temperatura media annuale, da Siena (13° 8), da Bologna (13° 9), da Benevento (13° 2), da Firenze (14° 8); per la media iemale si accosta a quella di Modena e di Bologna; per la media estiva trova analogia con quella di Alessandria, Torino, Moncalieri, Pavia, Mondovì, Firenze, Urbino, Roma, Genova e Capodimonte. Per le parti medie od elevate scarseggiano fin qui i dati, ma le nuove stazioni meteorologiche impiantate nei punti più importanti di questa regione ce ne sapranno dire presto le condizioni del clima. A Udine, che è posta a m. 116 sopra il livello del mare, si conosce che la massima temperatura in un novennio ascese a 36° 6, e questo fu nel 20 maggio 1868; la minima di — 10° 4. In nessun altro paese d'Italia, non esclusi i meridionali, fu osservata nel maggio una temperatura cotanto elevata come a Udine. Le osservazioni fatte in Udine dal Venerio per un quarantennio, stabilivano la media annuale di temperatura a 12. 747; la media riscontrata nel 1870 dette 12. 75; la media pure annuale, calcolata sopra un novennio, fu di 12. 96. La media annuale del 1870 osservata a Treviso, che è situato a soli 16 metri sul livello del mare, fu di 13° 66, la media invernale di + 4° 7, mentre questa rimase in Udine a 2° 58. La differenza nelle medie estive (giugno-luglio-agosto) delle due stazioni fu di poco momento; 22° 3 a Treviso, 22° 24 a Udine.

Rispetto alle condizioni igroscopiche, si ha dalle notizie riassunte dal Ministero di agricoltura che a Venezia, presa una media annuale in un quadriennio, si ebbe 9. 65 di umidità assoluta; 72. 5 di umidità relativa e che l'acqua cadutavi ascese in media a millimetri 805. 8. A Chioggia la media annuale della tensione del vapore, desunta sempre da un quadriennio, fu di 9. 87; l'umidità relativa di 75. 2; l'acqua caduta millimetri 852. 8. Il mese più asciutto, così a Venezia, come a Chioggia, fu il febbraio (millimetri 37. 2 e 43. 7); il più piovoso l'ottobre (millimetri 140. 1 e 127. 4). A Udine l'umidità assoluta, presa una media annua sopra un novennio, fu di 7. 89; l'umidità relativa di 66. 3; l'acqua caduta di millimetri 1288. 6. Il mese più secco fu il febbraio con millimetri 48. 2 di pioggia, o neve fusa; il più piovoso l'ottobre con millimetri 157. 8.

La vicinanza delle Alpi è causa non di rado di meteore dannosissime alle culture di questa regione, in cui, secondochè riferiscono varii comizii agrari, hannosi di frequente a lamentare estreme siccità nell'estate, e prolungati periodi di pioggia nell'autunno e nell'inverno. A questi flagelli si aggiungono le nebbie, che talora prendono lunga stanza nelle pianure con grave danno dei pendenti raccolti. Da qualche anno, scrive il presidente del Comizio agrario di Conegliano, v'ha tale incostanza di temperatura, v'han tali stravaganze ed eccessi, che tutti i vecchi adagi e gli aviti ricordi son rovesciati. E la direzione del Comizio agrario di Lendinara aggiunge: « Vuolsi che oggi le procelle e le grandini siano più frequenti che in altre epoche; le meteore più infeste, dopo le grandini, sono le pioggie continuate, che coincidono coll'epoca della seminagione di autunno e di primavera e la ritardano talora con molto danno, e le nebbie di primavera, che favoriscono lo sviluppo della *ruggine* così infesta al grano ».

La presenza del Po, che disegna il confine meridionale della regione, e il grande sviluppo delle Alpi del Cadore e delle Carniche, che verso il Nord ne abbracciano la massima parte del territorio, rende ricchissimo di acque il suolo veneto, il quale ne approfitta a beneficio della sua agricoltura. Queste acque stesse giunte però nei bassi fondi, nelle pianure specialmente contigue al mare, non trovando più il necessario scolo per difetto di pendenza, si diffondono, impaludando talora considerevoli estensioni di campagne. Da qui sorse la necessità pei possidenti di associarsi in consorzii di scolo, ma ottenuto l'effetto cui si mirava, quello cioè del prosciugamento, si andò incontro all'impoverimento del suolo, il quale, per le materie dalle quali è costituito, va soggetto a soverchia siccità. Non vi ha

dubbio che i canali di scolo e le macchine idrovore hanno restituito alla coltura una considerevole superficie, ma per mantenere la fertilità sarebbe il caso di utilizzare le acque rese innocue, facendole servire alla irrigazione ed alla deposizione delle materie limacciose che seco trasportano e che ora vanno a scaricarsi in mare senza frutto alcuno. Nelle parti meno basse, dove la irrigazione è in uso, non solo son messi per tale scopo a contributo i fiumi maggiori, ma anche i meno importanti e le stesse sorgenti di acqua.

Dai brevi cenni dati sulle condizioni geologiche, termiche ed idrometriche della regione veneta, è facile dedurre come l'agricoltura, che in essa si esercita, abbia molti termini di analogia con quella limitrofa della Lombardia. Non si saprebbe infatti togliere od aggiungere alcuna pianta a quelle, che si passano in rassegna nella anzidetta regione, e se differenza vi ha, questa consiste unicamente nella intensità e nella maniera di coltivazione. Delle piante legnose sottoposte a cultura, più importanti sono la vite e il gelso. La prima cessa in questa regione di vegetare a circa 700 m. e se si trova sino a Cugnago (Agordo) all'altezza di m. 895, ciò è dovuto a condizioni affatto straordinarie ed eccezionali.

In tutta la pianura, da Venezia a Peschiera, a Udine e sino all'Isonzo, la vite è maritata agli alberi, ossia olmi, aceri, frassini, noci, gelsi, coltivati in filari in mezzo ai campi. Nell'estuario soltanto la vite vedesi coltivata a basso fusto, a pergolato od a spalliera, sorreggendola con pali, ed ivi si assicura che produca sino a 200 ettolitri di vino per ettaro di ottima qualità talora, il più delle volte però poco spiritoso e per conseguenza poco durevole. I ceppi non sono ordinariamente più alti di m. 0.70 e i tralci, nella prima forma, sono piegati in curva e condotti sopra un graticolato di rami secchi di salcio, il quale si dispone a piano inclinato, avente la minore elevazione al ceppo di m. 0.70 e la maggiore di m. 1.80. Il graticolato occupa l'intiero spazio di m. 3, frapposto tra un filare e l'altro, per modo che i tronconi i quali reggono il ceppo servono di sostegno alla parte elevata del filone precedente. Le viti a spalliera, piantate alla distanza di m. 1.50 ceppo da ceppo, sono sorrette da tronconi verticali e canne disposte in croce. Queste spalliere formano ordinariamente i contorni degli appezzamenti e costeggiano i fossi interni degli stessi.

Alcuni esempii di vigneti a basso fusto si hanno nelle provincie di Vicenza, di Rovigo, di Treviso ed anche altrove, ma non rappresentano che una parte minima e quasi trascurabile delle viti maritate, ed il loro impianto si deve, salvo eccezioni, più a curiosità, o anche a scopo di esperimento, che non a indizio di reale progresso; in quella di Belluno, l'intiero distretto di Fonzaso alleva le viti basse, appoggiandole a pali secchi, ed altrettanto si osserva nella bassa ed alta Valpantena e in Valpolicella (Verona).

Nelle viti condotte ad alto fusto e maritate ad alberi viventi, i tralci fruttiferi si fanno pendere dall'alto, soli o attorcigliati due per due, ed anche più, oppure si distendono fra pianta e pianta, fermandone insieme le estremità, in modo che arrivano a costituire altrettanti festoni.

La cultura dei vigneti nei colli, già occupati da bosco ceduo di rovere o di castagno, si va estendendo in molti luoghi; anzi, secondo ciò che riferisce il Comizio agrario di Sambonifacio (Verona), anche l'ulivo cederebbe il posto alla vite.

La viticoltura nel Veneto si può dire che comprende tre differenti zone: 1.° Le pianure dal mare ai colli con viti ad uve nere ordinariamente appoggiate agli alberi; 2.° I colli Euganei ed i colli Berici ancora con prevalenza di uve nere; sonvi anche viti a palo secco; 3.° Colli ed altipiani delle Prealpi e fianchi delle grandi vallate che si internano nella zona alpina; prevalgono le uve nere nella parte dal lago di Garda fino al Brenta circa a Bassano, le bianche da Bassano all'Isonzo. Se il numero grandissimo di filari di vite di cui è coperto il Veneto fosse a regolare produzione, esso avrebbe una notevole esuberanza di vino che potrebbe entrare nell'esportazione. Invece l'irrigazione che andò alquanto estendendosi in alcune plaghe, e il clima assai piovoso nei mesi di vegetazione hanno così favorito prima la malattia dell'oidio poi quella della peronospora, da aver resa necessaria pel consumo locale una regolare importazione di vini comuni da pasto e da taglio dalle altre provincie, specialmente della costa adriatica.

Se però scomparissero le cause momentanee di poca produzione, le pianure venete potrebbero in alcune annate dare vini rossi intensamente colorati, molto sapidi, a prezzi assai miti. I colli invece sono in genere meno bersagliati delle pianure e per l'estendersi di un sistema di coltura più intensiva sono in continuo aumento di produzione; il rendimento però è minore che in altre provincie per esser maggiori le spese di produzione e più frequenti le fallanze.

La plaga però, che, oltre a soddisfare a prezzi sempre moderati alla ricerca del consumo locale, ha poi tale esuberanza di vino da farne una regolare e costante esportazione fuori del Veneto, è la parte attorno Verona co' suoi buoni vini da pasto detti *Valpolicella, Valpantena,* ecc., vini non molto colorati, ma giustamente alcoolici, sapidi, gradevoli e che invecchiando sviluppano gradevole profumo. I vini rossi continuano fino a circa la metà della provincia di Vicenza, indi cominciano i vini bianchi (secchi, sapidi e profumati); questi ultimi raggiungono il massimo di produzione nei colli a destra e sinistra dell'uscita del Piave dalle montagne; fra i bianchi vi hanno anche buoni vini spumanti.

La composizione dei principali vini delle provincie venete può ritenersi approssimativamente la seguente:

	Alcool %	Acidità ‰	Sostanze estrattive ‰
Vini rossi.			
Valpolicella	11-14	6-7	20-25
Comuni Veronesi . .	9-12	6,5-8	18-22
Raboso	9-12	7-9	22-35
Corvino e comuni da pasto	7-11	6-7,5	16-23
Vini bianchi.			
Prosecco	11-14	5,5-6,5	22-28
Verdiso	9-12	6-8	18-24
Comuni bianchi . .	7-11	6,5-9	varia

La cultura del gelso non è così importante nel Veneto, come nella Lombardia; pur tuttavia essa v'è esercitata in tal misura, da meritare uno dei primi posti nelle serie dei prodotti agrari di quel paese. Esaminandone l'intensità nelle varie provincie, si trova che innanzi a tutte stanno quelle di Verona, Udine e Treviso; vengono poscia in ordine decrescente Vicenza, Padova, Venezia, Rovigo e Belluno. Differisce secondo i luoghi la potatura, ma in generale il taglio dei rami si fa in modo anche troppo generoso, allo scopo di favorire la emissione dei giovani polloni, che producono maggior quantità di foglia. Nella provincia di Verona, e più precisamente nel distretto di Cologna, i gelsi si capitozzano totalmente ogni dieci anni, e nei primi tre anni si ha cura di regolare e dirigere i nuovi rami in guisa da costituire una ben composta chioma.

L'olivo non tollera la bassa temperatura jemale nella massima parte della regione veneta, e solamente nella provincia di Verona si hanno oliveti di qualche estensione; più limitati sono in quelle di Vicenza e di Padova. Risulta che anche in Udine si coltivava un giorno l'olivo nei luoghi aprici di collina, ma oggi quella cultura può dirsi abbandonata affatto. È questo un caso non nuovo e che ripetesi in molte altre parti d'Italia, dove, o per ragione di clima, modificato forse per opera dell'uomo, o per essersi sostituita a quella dell'olivo cultura più conveniente, le piante di quella specie finirono per essere abbandonate intieramente, o almeno perdettero assai della primitiva loro importanza.

In molte parti della regione, dove si hanno le opportune condizioni, si coltiva il castagno. Verona, Padova, Udine e Belluno sono le provincie che contano castagneti in maggior numero: « In seguito ai resultati ottenuti in questi ultimi tempi, scrive il Comizio agrario di San Pietro al Natisone, sul raccolto delle castagne ed alla ricerca che si fa all'estero di tali frutta, sviluppasi tra questi abitanti un certo interesse nel migliorare ed aumentare la cultura di detta pianta e, dal modo con cui stanno ora le cose, si può certamente sperare che tra qualche anno il prodotto delle stesse salirà al doppio ».

I cereali hanno massima importanza in tutta questa regione; è primo fra tutti il grano o frumento, vengono poi il granturco, il riso e la segala.

I frumenti che si coltivano appartengono tutti alla categoria dei grani *teneri;* rarissimo è il caso d'incontrarvi la varietà di grani *duri*, e questi si trasformano prontamente perdendo i loro caratteri. Nelle parti montuose della regione e specialmente nel circondario di Marostica ed in parte di quello di Bassano (Vicenza), si coltiva il grano *mar-*

zuolo o *primaverile*, più che ad ottenerne i semi, allo scopo di averne la paglia, la quale serve alla fabbricazione delle treccie da cappelli. Lo stesso grano marzuolo si coltiva anche in provincia di Belluno, e tenendo conto delle condizioni speciali di essa, facile è intenderne le ragioni, e si denomina grano duro perchè veramente per molti caratteri fisici e chimici più a quello, che al grano tenero si avvicina. Nella provincia di Rovigo si coltivava un tempo il *tosetto rosso,* ora si preferisce a questo il frumento detto *gentile* dai Toscani, e che là appellano *pisano* o *fiorentino.* Anche il frumento detto *del Piave* gode molta reputazione, perchè la sua seminagione può essere protratta a tutto ottobre e si mostra meno sensibile al freddo e all'umido delle varietà toscane. Nel Polesine ha trovato favore un grano di provenienza russa, detto *Berdianscha,* la cui farina si reputa non inferiore a nessun'altra. In generale tutte le parti depresse della regione sentono il bisogno di coltivare i frumenti a maturazione precoce; i grani tardivi, trovandosi sottoposti all'azione continuata delle nebbie, vanno soggetti a gravi danni per opera della ruggine.

La massima estensione della cultura del grano si ha nelle provincie di Padova e di Vicenza; la produzione massima per ettaro si riscontra a Venezia e Rovigo accostandosi a quelle delle più fertili provincie lombarde; la minima si ha a Belluno, che di poco supera quella di Sondrio in Lombardia.

Il granoturco (detto volgarmente *sorgoturco*) ha in questa regione, per la superficie che occupa e la produzione che dà, importanza maggiore del frumento ed entra in larga misura nella alimentazione del ceto degli agricoltori. La raccolta media per ettaro è alquanto inferiore nel complesso a quella che si ha nella vicina Lombardia ed a produrre cotale resultato hanno influenza non tanto i metodi di cultura e la qualità del terreno, quanto gli avvicendamenti meno perfetti. Si rileva infatti dai quadri statistici, che nella provincia di Padova sopra ettari 126,000 dedicati alla cultura del grano e del granoturco, non se ne hanno che soli 28,000 di prati naturali ed artificiali. Udine, Treviso, Vicenza, Padova e Rovigo sono le provincie ove la cultura del granoturco è esercitata con maggiore intensità.

Il riso non si coltiva nel Veneto così estesamente come nel Piemonte e in Lombardia, ma pur tuttavia vi rappresenta una delle coltivazioni più importanti. Verona e Rovigo sono le provincie che in questa regione hanno maggior numero di risaie; vengono poi Padova e Venezia; ultima Vicenza, Udine, Treviso e Belluno, il quale ne manca affatto.

La cultura dell'avena nel complesso della regione è sufficientemente estesa. Maggiore ampiezza ha nelle provincie di Padova, di Rovigo, di Treviso, di Venezia, di Verona e di Vicenza, in quest'ultima specialmente nel circondario del capoluogo, ed in quelli di Barbarano e Camisano.

L'orzo e la segale occupano pure un posto assai importante nelle culture montane della regione. Belluno ed Udine hanno sotto questo rapporto la precedenza, ed ultime nella scala della produzione di questi cereali sono le provincie di Venezia e di Padova. Nella provincia di Rovigo la cultura della segale era assai estesa un tempo, specialmente nei terreni sabbiosi e sterili situati lungo l'Adige. Ma dopochè quel grano, adoperato un tempo per la fabbricazione del pane per le truppe, che occupavano le fortezze di Mantova, Verona, Venezia ed il castello di Ferrara, non offrì altrimenti un facile e sicuro smercio, gli agricoltori lo abbandonarono se non del tutto, certo in considerevole misura.

Il grano saraceno, dai Veneti chiamato *pajan*, rappresenta una cultura non molto estesa, ma assai frequente nelle montagne del Cadore e nell'alto Friuli. Ordinariamente si semina dopo la raccolta del grano e della segale, ma di rado in campi di grande superficie.

Tra i legumi, quello che ha maggiore importanza in tutta la regione è il fagiolo, del quale se ne coltivano diverse varietà. Ordinariamente si associa questo legume al frumentone o granoturco, ma non mancano gli esempi di cultura di soli fagioli, sempre però in proporzioni più ristrette di terreno. Le fave, i piselli, le lenticchie occupano un grado minimo in tutto il territorio veneto.

Nè il lino, nè la canapa hanno in questa regione la importanza che queste piante tessili, e la seconda specialmente, si meriterebbero. Ciò dee però intendersi in complesso, almeno per la canapa, giacchè di questa si fa cultura abbastanza estesa nelle parti poco ele-

vate e nelle basse, in quelle cioè che trovansi più vicine o fiancheggiano la zona litorale e le sponde del Po, dove si cominciano a riscontrare i caratteri agrari della regione quinta, che sopra tutte le altre regioni si distingue per questo genere di coltivazione.

Le piante a seme oleifero, come il colza e il ravizzone, hanno un posto quasi insignificante nell'agricoltura veneta. Dicesi che un tempo queste piante vi godessero maggior favore, ma che questo sia andato declinando a mano a mano che apparvero manifestamente le qualità estenuanti che esse spiegano sul terreno. Pur tuttavia non sono senza importanza in taluni luoghi, ed il Comizio agrario di Castelfranco Veneto scrive a proposito del ravizzone: « L'abbondanza del raccolto, la elevatezza del prezzo, e l'essere il primo tra i prodotti commerciabili dell'anno, giustificano la sua importanza costituendo nella stagione più critica dell'anno una vera risorsa pei poveri contadini ». In provincia di Vicenza il ravizzone è ancora assai adottato nelle culture ed entra talora nell'ordinario avvicendamento, potendosene raccogliere i semi abbastanza per tempo, per far succedere nel terreno stesso la coltivazione del granoturco. Nel Trevigiano il ravizzone, come il lino invernale (ravagno), si semina in autunno, in mezzo ai solchi del granoturco e si raccoglie nel successivo maggio. Nella provincia di Verona, e particolarmente nel distretto di Legnago, si esercita con qualche attività la cultura del ricino. Introdottavi questa pianta fino dai primordi del secolo presente, essa vi andò a poco a poco guadagnando estensione, e pochi anni or sono se ne faceva ascendere il raccolto all'egregia cifra di 4,000,000 di chilogrammi di semi. Anche il girasole (*elianthus*) forma oggetto di cultura in qualche parte di questa regione. Da una recente statistica agraria della provincia di Padova si rileva, che da ogni ettaro di terreno coltivato a girasole si possono ottenere circa venti quintali di semi, i quali, dopo essere stati privati dell'invoglio esterno, danno dal 25 al 35 per cento di olio.

La provincia di Vicenza si occupa, specialmente nel Bassanese, della cultura del tabacco, il quale vi si coltiva sopra una superficie di circa 430 ettari e dà un prodotto medio annuale, secondo le raccolte avute in un quadriennio, di chilogrammi 532,514. I Comuni, dove il tabacco è coltivato, sono quelli di Solagna, San Nazzario, Cismon, Enego, Valstagna, Campolongo e Valrovina. Il Comizio agrario di Bassano riferisce che non avendo il tabacco che si ottiene nei terreni di quel circondario la qualità di facile combustione, si stanno facendo esperimenti per renderlo atto agli usi del fumo, e aggiunge che la Regìa cointeressata ha stabilito diversi premi a coloro che si occuperanno della cultura di speciali varietà di tabacco. Non è molto, il Comizio stesso ha annunziato che le coltivazioni del tabacco trovano un potente nemico in una pianta parassita, detta *erba lupa* (*orobanche ramosa*), ed ha proposto un premio a chi saprà indicare il mezzo per combattere questa pianta perniciosa.

Gli orti ed i frutteti non si distinguono in questa, più che nelle altre regioni. Ordinariamente la cultura di essi è assai ristretta ed il commercio dei prodotti che se ne ottengono si limita al consumo interno, raro essendo il caso che servano alla esportazione. I peschi o persici sembrano in quasi tutta la regione le piante da frutto preferite, e grandissimo è il numero che di esse si riscontra ovunque. Son rinomati gli asparagi bianchi che ottengonsi in qualche parte di questa regione e specialmente nel territorio di Bassano, che, secondo quello che riferisce quel Comizio agrario, ne inviava perfino in Germania; dagli orti, che nei dintorni di Verona ascendono a circa 500 ettari, si spediscono fiori, erbaggi e frutta in varie parti d'Italia ed anche in Germania e in Austria. Nelle campagne di Treviso, bagnate per ogni dove dalle dolci e fresche acque del Sile, si hanno, se non estesi, numerosi orti, nei quali si ottengono erbaggi e legumi, che godono meritata fama di massima bontà. Va specialmente ricordata la cicoria rossa trevigiana, che si spedisce perfino a Vienna ed a Trieste, nei quali luoghi giungono anche gli erbaggi e le frutta di Udine, Cividale e Palmanova. Le mele del Polesine, come afferma il Comizio agrario di Lendinara, vengono portate fin sui mercati di Costantinopoli e di altre città dell'Oriente.

Verona, Udine e Belluno coltivano in qualche copia le patate, i cui tuberi porgono cibo gradito e sano alla popolazione di montagna. Le parti piane si prestano meno alla cultura

di questa solonacea, nè i prodotti, che vi si ottengono, godono della reputazione di quelli che si hanno nei terreni fertili e freschi delle regioni elevate, del Cadore per esempio.

I distretti di Cittadella, Montagnana e Saonara (Padova) coltivano il luppolo, senza però che esso abbia un posto importante nella cultura di quei paesi.

I prati artificiali sono in questa regione molto meno abbondanti che in Lombardia; pur tuttavia l'erba medica ed il trifoglio pratense entrano talora a far parte dell'avvicendamento agrario. I trifoglieti ed i medicai danno luogo in qualche parte della regione veneta, per esempio nel Veronese, ad una lucrosa industria, consistente nella raccolta dei semi di quelle piante, che poi si inviano nella rimanente Italia. Gli erbai pel mantenimento del bestiame durante la più calda stagione dell'anno si fanno con l'orzo, con la segale, col granoturco e colla saggina (meliga). Nelle pianure servono pure, come foraggio, le cortecce fresche dei salici; nell'altipiano e sui colli si raccolgono per lo stesso scopo le foglie del gelso, di vite e di olmo. « Un prodotto di consumo locale, di non poca importanza, riferisce il Comizio agrario di Massa Superiore (Rovigo), è la corteccia dei rami, o pali di tre anni, potati di fresco, di salice, pioppo, noce od olmo, come foraggio primaverile ai bovini; foraggio di qualche valore per le sue qualità igieniche e lattigene, che si usa in febbraio, marzo ed aprile. Si può calcolare mantenga tutto il bestiame bovino dell'alto Polesine (sopra la fossa Polesella) per oltre quindici giorni, cosicchè formerebbe la ventiquattresima parte del foraggio annualmente consumato dal grosso bestiame ».

Abbondanti riescono nella parte più elevata i pascoli naturali, ricchi di erbe sostanziose e profumate, che porgono durante la bella stagione cibo graditissimo al bestiame vagante. Le belle e fresche valli che scendono dalle Alpi riempionsi, appena si fa sentire il tepore di primavera, di uno stuolo di pastori coi loro armenti, e là soggiornano finchè l'avvicinarsi dell'inverno non li spinga a cercare più miti contrade.

La fertilità e la freschezza dei prati montani in questa regione si deve all'abbondanza delle selve, che vi si riscontrano più numerose che in ogni altra parte d'Italia. L'opera distruggitrice dell'uomo si è fatta sentire anche nel Veneto, ma non certo in quella misura che si deplora in altre regioni, dove la nudità completa dei monti presenta sì di frequente uno spettacolo che rattrista. La provincia di Belluno va citata specialmente per l'abbondanza e la bellezza delle sue boscaglie, intersecate da pascoli feracissimi e attraversate per ogni dove da corsi d'acqua, che, raccolti poi nel Piave, servono a trasportare fino al basso le grandi masse di legname, che annualmente si ricavano dalle selve del Cadore.

I boschi in quelle alpestri contrade, di per sè poco adatte all'esercizio dell'agricoltura, danno di che vivere ad una popolazione assai compatta, raccoltasi in villaggi ed in paesi, se non ricchi, agiati abbastanza, e numerose segherie idrauliche situate sul corso del Piave alimentano un'industria, che è fra le principali del paese.

Una tabella statistica, fatta a cura dell'ispettore forestale di Belluno, la cui giurisdizione comprende la provincia dello stesso nome, presenta i seguenti dettagli:

Superficie totale	Boschi	Fondi coltivati in genere	Pascoli	Terreni sterili, scogliere ecc.	Caseggiati
Ettari	Ettari	Ettari	Ettari	Ettari	Ettari
316,559	69,016	24,553	178,881	43,324	785

Dall'esame di queste cifre si rileva come i boschi rappresentino in quella provincia qualcosa più del 20 per cento della totale superficie territoriale, mentre i campi non raggiungono il 7 $^1/_2$ per cento. La superficie occupata dai pascoli può sembrare molto elevata, se si ponga a confronto delle due preaccennate, ma fa d'uopo considerare che i pascoli alpini in questa regione si ritrovano non di rado al di sopra di m. 1900, ad un'altezza cioè che non permette altrimenti la vegetazione degli alberi da bosco.

La più gran parte dei boschi nella provincia di Belluno appartiene ai Comuni od altri corpi morali, e si calcola che tutti insieme producano annualmente, presa una media generale, circa lire 3,225,000.

L'avvicendamento agrario adottato in questa regione varia molto secondo le condizioni dei luoghi, ma si può dire in generale che esso riesce molto inferiore a quelli usati nella limitrofa regione lombarda. Nella pianura il grano e il frumentone, il riso e il prato si dividono i campi; in montagna non si segue quasi nessun metodo, e le coltivazioni si succedono e si ripetono, secondo il talento di chi le esercita. Dove la canapa è sottoposta a sementa abbondante, come per esempio in provincia di Rovigo sulla sponda sinistra del Po, ed a Montagnana (Padova), quella pianta si alterna col grano, o si allunga il periodo ordinario, frapponendo la cultura del frumentone, o anche, ma più raramente, quella del prato.

Ecco due esempi di cotali avvicendamenti:

1.° anno.	frumento	1.° anno,	avena e prato
2.° »	idem	2.° »	prato
3.° »	canape	3.° »	idem
4.° »	idem	4.° »	canape
5.° »	prato	5.° »	idem
6.° »	idem	6.° »	frumento.

Nella provincia di Udine la rotazione ordinaria è biennale col grano e col granoturco, ma si rende talora triennale colla coltura del trifoglio pratense, o quadriennale con quella dell'avena. Nella provincia stessa, segnatamente nell'alto Friuli, hassi a deplorare un sistema molto meno razionale dei precedenti, e che ravvicina l'agricoltura a quella che si osserva nei paesi meno avanzati in fatto di pratiche agrarie. Il granoturco, che costituisce colà, come in molte altre parti, la base generale dell'alimentazione, si coltiva per un numero di anni successivi nello stesso campo, e quando è esaurita la fertilità del terreno, si concede a questo il riposo, dedicandolo a prato temporaneo di erba medica. Nelle parti basse ed irrigue del Veronese si succedono il riso, il ricino, il frumento ed il granoturco; in quelle più elevate il frumento, il granoturco e il prato di erba medica.

Nei terreni bonificati di fresco, la risaia occupa un terzo, oppure una metà del possesso; il resto è diviso in eguale misura tra il frumento ed il granoturco; nei terreni sottoposti da più lungo tempo alla cultura, un quinto si dedica al prato artificiale, e gli altri quattro quinti a frumento o a granoturco, il quale viene parzialmente sostituito dal ricino; piccoli appezzamenti sparsi qua a là sono destinati alla segale, all'orzo ed all'avena.

Ecco alcuni esempi delle rotazioni in uso nelle parti non, o poco irrigue della provincia di Verona:

1.° *esempio.*

1.° anno, frumento con trifoglio.
2.° » trifoglio.
3.° » idem.

2.° *esempio.*

1.° anno, frumento e poi ortaglie.
2.° » granoturco.
3.° » avena ed erba medica.
4.° » erba medica.
5.° » idem.
6.° » frumento.
7.° » melonaia ed anguriara.

3.° *esempio.*

1.° anno, frumento.
2.° » ricino.
3.° » frumento.
4.° » trifoglio.
5.° » granoturco.
6.° » frumento o avena ed erba medica.
7.° » erba medica.
8.° » idem.

Nelle parti irrigue si hanno i seguenti avvicendamenti:

1.° *esempio.*

1.° anno, riso.
2.° » frumento invernale, o marzuolo, o avena con trifoglio.
3.° » trifoglio.
4.° » riso, sul sovescio di trifoglio.

2.° *esempio.*

1.° anno, riso.
2.° » granoturco in filari alternati col ricino.
3.° » frumento, poi trifoglio od erba medica.
4.° » trifoglio, od erba medica.

Nel basso Polesine (Rovigo), la risaia non è a vicenda, come nella bassa Lombardia ed in Piemonte, ma stabile e perenne, e di qui la necessità dei maggesi.

Nel Vicentino le rotazioni agrarie non differiscono essenzialmente per la più gran parte del territorio da quelle che abbiamo indicate

per i luoghi non irrigui della rimanente regione. Ecco due esempi degli avvicendamenti più in uso:

1.° anno, frumento.	1.° anno, frumento e poi granoturco cinquantino.
2.° » granturco.	2.° » erba (trifoglio o medica).
3.° » erba.	3.°, 4.° » erba.
	5.° » frumento e poi fave da sovescio.

Pei circondari di Portogruaro e Oderzo (Venezia e Treviso) si hanno le seguenti combinazioni di culture:

Rotazione sessennale.	Rotazione settennale.
1.° anno, avena.	1.° anno, avena.
2.° » frumento.	2.° » frumento.
3.° » erba medica.	3.° » erba medica.
4.° » »	4.° » »
5.° » granturco.	5.°, 6.°, 7.° » granoturco.
6.° » »	

Talora, invece dell'erba medica, si adotta il trifoglio, e allora la rotazione si accorcia di due anni, attesa la minor durata di quest'ultima pianta da foraggio.

Come scorgesi dagli esempii di taluni avvicendamenti, che qui sopra sonosi riportati, l'agricoltura veneta differisce assai da quella lombarda, ed è lontana dal raggiungerne le savie pratiche. Di che non è a far torto esclusivamente agli agricolturi, dovendosi tener conto delle condizioni di terreno, in gran parte dissimili da quelle della gran valle padana. Abbondano nel Veneto i colli, abbondano le campagne non irrigue e spesso ciottolose e sterili, abbondano finalmente i bassi fondi, nei quali l'agricoltore ha spesso da lottare colle acque e colla salsedine del mare. La larga parte che nelle culture venete hanno le piante graminacee, esigerebbe che ai terreni si accordasse un ricco compenso di letami, a provvedere i quali son forse insufficienti i bestiami, che si alimentano nella regione. Il numero che di questi si ha per ogni chilometro quadrato, stando alle notizie raccolte e pubblicate recentemente dal Ministero, non differisce di molto da quello che si riscontra in Lombardia, ma è da considerare che là, se anche i conci difettano, si trova un compenso nell'azione ristoratrice spiegata dalle praterie, che in larghissima misura si fanno entrare negli avvicendamenti.

L'aratro è il principale strumento adottato in tutta la regione pei lavori del terreno, e specialmente nelle parti pianeggianti ed in quelle non troppo inclinate e montagnose. Cotale strumento, tuttavia foggiato sul modello dell'antico ed impefetto aratro di legno, nel massimo numero dei casi richiede per esser messo in movimento un grande sforzo, e per conseguenza dell'opera di due a quattro paia di bovi, e fino a cinque o sei, come riferisce il Comizio agrario di Massa Superiore, nè il movimento, che con esso si ottiene, supera i 20 o 25 centimetri. « Le macchine agrarie qui in uso, scriveva il Comizio agrario di Bassano, sono gli aratri di Cincinnato, perfezionati qualche poco dai falegnami del luogo. Solamente qua e là in alcuni distretti vanno estendendosi ed acquistando favore gli aratri Dombasle, il ravagliatore Certani, il dissodatore Gardini, l'aratro *aquila* e altri consimili arnesi, meglio che non gli antichi accomodati alle leggi della meccanica e degli interessi agrarii ». L'uso della vanga è pur frequente in tutto il territorio di questa regione, e specialmente nei terreni governati a piccola cultura. Nell'estuario veneto vi ha una categoria di terreni, che dal citato istrumento presero appunto il nome (*coltivi da vanga*); il movimento del suolo si spinge, mercè cotale arnese, fino a 30 centimetri, sempreché la natura salmastra del suolo non imponga di limitare il lavoro a minore profondità. All'erpice antico fu pure sostituito in qualche parte l'erpice Valcourt articolato, a denti diritti o adunchi, oppure gli erpici, che prendon nome dai loro inventori Barret e Howard. S'introdussero pure e si adoprano da taluni gli estirpatori, i ripuntatori, gli scaricatori, ecc. Le falciatrici, le mietitrici, i raccatta-fieno, gli spandi-fieno non fecero troppo buona prova. Non così le macchine seminatrici, le quali si adattarono egregiamente elle esigenze di talune parti della regione, come avvenne nelle provincie di Vicenza e di Rovigo. Le macchine battitrici locomobili o fisse, mosse dal vapore, dall'acqua, dagli animali o anche dalla mano degli uomini, sonosi prodigiosamente moltiplicate, nè havvi oggi azienda rurale di qualche importanza, che non ne tragga partito, sia acquistandole direttamente, sia noleggiandole dagli speculatori nel momento del bisogno.

La divisione del possesso è molto varia in questa regione e trovasi subordinata alle diverse condizioni della regione stessa. In generale si osserva qui, come in altre parti, che laddove la cultura è intensiva e per conseguenza occorre un gran numero di braccia, la proprietà è divisa fra molti; questo è il caso dei terreni asciutti della pianura, di quelli posti in colle, o anche in montagna, semprechè l'agricoltura vi si possa compiere con interesse. Se invece questa abbia bisogno, per rendersi proficua, di grandi capitali, come sarebbero nei bassi piani le opere di bonificazione, irrigazione, ecc., e di essere esercitata su vasti tratti, accettando il sistema della gran cultura, allora il latifondo prende il sopravvento, e così si osserva infatti in molte parti delle provincie di Venezia, di Padova, di Rovigo. Nei monti il latifondo è pur frequente, ma limitato sempre ai boschi, oppure ai pascoli appartenenti ai Comuni ed altri corpi morali, raramente ai privati. Nelle valli montane, intorno ai villaggi, dove l'agglomeramento rende industriosa la popolazione, i campi si dividono e suddividono fra gli abitanti, ognuno dei quali ne possiede un piccolo spazio, entro il quale ognuno semina e raccoglie colle proprie mani. Sono zolle contate, orticelli o giardini, che insieme alla vicina casetta formano l'unico patrimonio degli industriosi abitatori alpigiani.

La specializzazione di alcune culture è pur la causa del frazionamento del possesso in talune parti; così nell'estuario veneto, dove estesissima è la produzione delle ortaglie, i fondi si dividono in piccole superficie, che veggonsi mirabilmente coltivate. Quel che succede intorno a Venezia, si osserva pure intorno alle altre città della regione, e si potrebbe quasi dire che l'ampiezza del possesso sta quasi sempre in ragione inversa della vicinanza dei centri popolosi. Nei dintorni di Rovigo, di Padova e di Vicenza vedesi una corona di piccoli poderi, che non superano ordinariamente i tre o quattro ettari, mentre nelle parti medie della citata provincia domina la media proprietà, costituita da 20 e 30 ettari, e nelle parti basse, per esempio nel distretto di Adria e nei dintorni di Piove, di Lonigo, Legnago, Valdagno, ecc., il latifondo.

La variata divisione del possesso determina i diversi rapporti, che passano fra proprietarii e lavoratori del suolo. Tre sono le forme principali di governo agrario adottate in questa regione: la mezzadria, la locazione ad affittanza e la conduzione ad economia. I piccoli possessi son lavorati dai mezzadri, e questi, come bene spesso succede, sono gli stessi proprietarii; i latifondi sono condotti in affittanza, oppure sono lavorati ad economia dai proprietarii stessi. La mezzadria non ha termini fissi ed invariabili di diritti ed oneri nelle parti contraenti. Così, per esempio, nel Comune di Valdagno (Vicenza) il colono ha la metà di tutti i prodotti; talvolta anche la metà dell'utile di tutti i bestiami, così d'*allievo,* come di lavoro; a suo carico le spese per la provvista delle sementi. Il prodotto dei prati e delle viti viene ordinariamente accordato per un terzo al mezzadro e pel rimanente al padrone. Anche il prodotto dei bachi da seta non viene in qualche caso accordato a perfetta metà al mezzadro. Nel distretto di Sacile, ove predomina il patto colonico a mezzadria, questo è regolato dalle seguenti condizioni:

1.° Metà del prodotto dei cereali;

2.° Metà del vino, se in piano, e due terzi se in colle;

3.° Metà delle frutta, se in piano, e due terzi se in colle;

4.° Affitto mite della casa colonica, che press'a poco rappresenta le imposte prediali e quelle di manutenzione del fabbricato;

5.° Affitto dei prati stabili, il cui canone varia secondo la qualità del terreno;

6.° Spesa per l'acquisto di semi, piantagioni e letami per giusta metà, tranne che per il granoturco, a carico esclusivo del colono;

7.° Somministrazione di *regalie* al proprietario per parte del colono;

8.° Se nel fondo si hanno gelsi, le spese di cultura per queste piante, per l'acquisto di seme ed allevamento dei bachi, si dividono a perfetta metà, come si dividono i prodotti.

Nel Bassanese il colono paga annualmente la pigione della casa e deve provvedersi degli ordinarii attrezzi rurali, carro, aratro, spiane, zappe, e di tutto ciò che occorre per gli animali da lavoro. I prodotti si dividono a metà fra il proprietario ed il colono, ma questi deve provvedere, sulla quota che gli spetta,

i semi occorrenti per le successive culture. Se gli animali da lavoro o da ingrasso appartengono al padrone, dedotto il prezzo di costo, se ne dividono gli utili e le perdite; se la proprietà di quelli spetta al colono, utili e perdite rimangono a carico del colono stesso.

Oltre al lavoro del terreno, incombe l'obbligo al colono di offrire al padrone in determinati periodi dell'anno certi dati regali, dette *onoranze,* come anitre, galline, ecc.; alcuni proprietari impongono pure ai coloni l'obbligo di prestare annualmente alcune giornate di lavoro, colle quali il proprietario stesso provvede alla cultura dei terreni, che egli tiene a proprio lavoro, o che *lavora in casa.* I diritti e gli obblighi, variabilissimi, vengono regolati dal contratto di mezzeria, che stabilisce inoltre la quota spettante al colono della foglia di gelso, dell'uva e dei concimi. L'epoca perentoria per l'intimazione della *disdetta* di finita locazione è l' 11 maggio, l'epoca dei cangiamenti a San Martino (11 novembre).

Nel contratto di fitto, il proprietario cede al fittaiuolo l'uso dei proprii terreni e caseggiati per una serie continua di anni, d'ordinario non minore di nove, nè maggiore di ventinove. Il conduttore è tenuto a pagare una somma, come cauzione del contratto, ed il canone deve esser sempre soddisfatto anche nel caso d'infortunii che colpiscano i prodotti. Fanno eccezione però in qualche caso le rotte dei fiumi e le guerre combattute sul luogo. L'annuo canone viene pagato tutto in denari, o parte in denari e parte in prodotti agrarii od animali. Nel distretto di Thiene (Vicenza) il fittaiuolo si obbliga di pagare al proprietario, a titolo di *regalia,* un certo numero di pollami e di maiali, e di prestare in certi determinati casi l'opera dei propri bovi o cavalli (*carreggi*).

Nel governo ad *economia,* il proprietario, o per esso il fittaiuolo di un fondo, vi eseguisce, per mezzo di *famigli,* tutti i lavori a suo rischio e pericolo, e ne percepisce l'intiero prodotto. Questo modo di esercitare l'agricoltura si designa col nome di *lavorare in casa.*

La causa principale, che impedisce o ritarda il progresso dell'agricoltura in questa regione, è dai principali Comizi agrari attribuita all'uso frequente di esigere il fitto in natura. Siccome i contratti di fitto riguardano una cospicua parte del territorio, e la corresponsione si esige in tante misure di cereali e specialmente di frumento, così avviene che il fittaiuolo si vede costretto, abbandonando ogni idea di modificare i viziosi avvicendamenti, a coltivare ripetutamente quelle piante sullo stesso suolo e con una intensità, che non si potrebbe saggiamente ammettere neppure se più generosa si potesse fare la letamazione, ed i lavori del terreno fossero eseguiti in più acconcia maniera. « L'avvicendamento agricolo, scrive il Comizio agrario di Conselve, è in generale viziosissimo, anzi francamente si potrebbe denominare la negazione di una saggia agricoltura. Colpa di questo errore sono le affittanze, essendo sette ottavi dei fondi locati a generi in natura, fra i quali domina quasi assoluto il frumento, e siccome il mal esempio è contagioso, anche i proprietarii che conducono in economia i loro fondi seguono questa pratica rovinosa ».

Non è però senza un vivo compiacimento che in più recenti relazioni di alcuni Comizi agrari del Veneto si vede segnalata una maggiore estensione di terreno, accordata alla coltura dei prati e la più profonda e diligente lavorazione dei campi.

I cavalli esistenti nella provincia di Rovigo appartengono per la maggior parte ad una razza incrociata in cui è ancora discernibile l'antico tipo della razza detta Polesana, la quale vuolsi abbia origine dalla romana, abbastanza pregevole. Nel Padovano oltre il cavallo friulano esiste una produzione indigena la quale non è che un miscuglio di diverse razze tedesche incrociate colla friulana. L'oftalmia predomina nei cavalli della provincia di Rovigo, l'oftalmia e la riprensione, prodotta dal troppo lavoro o dalla pessima custodia, in quelli della provincia di Padova. Nella provincia di Venezia, in quella di Treviso, e nelle altre di Udine e Belluno i cavalli appartengono quasi esclusivamente alla razza friulana ed a quella detta di Piave; riscontransi però nell'Udinese e Bellunese anche cavalli appartenenti a razze tedesche. Nel Veronese esistono parecchie mandrie cavalline di differenti tipi, ma di poco pregio. La più pregiata di esse appartiene ai marchesi di Canossa e dà buoni prodotti da tiro.

In tempi non molto lontani il Veneto, assai più che le altre provincie del settentrione italiano, teneva numerose mandre di cavalli con l'allevamento pascolivo. Le pianure estese e incolte lunghesso i fiumi che attraversano quella regione, specialmente nella parte orientale, fornivano una opportunità per codesti allevamenti, diventati celebri per qualità distinte di cavalli corridori (al trotto o travarga), come quelli della valle dell'Adige, del Piave e del Tagliamento. Oggidì per la stessa cagione, accennata più sopra, degli avvenuti dissodamenti e della alienazione a privati degli stabili già appartenenti ai Comuni ed alle manimorte, che per la maggior parte servivano di pascolo, venne scomparendo quasi affatto questo modo di allevamento *semibrado*, senza che gli venisse sostituito nell'eguale proporzione l'allevamento frazionato ed annesso alle altre coltivazioni del terreno.

Il bue tiensi anche colà quale unico motore di strumenti campestri, e però costituisce la principale, se non l'unica, preoccupazione degli allevatori-coltivatori; sicchè invano forse cercherebbesi nel Friuli il tradizionale cavallo da corsa (al trotto o travarga); e può dirsi ne sia andato scomparendo fino il tipo altre volte distinto. Alcuni privati perdurano soltanto nel lodevole proposito di approfittare delle favorevoli condizioni del clima e del suolo per applicarvi le cognizioni dell'allevamento dei cavalli con distinti riproduttori di razze estere.

La parte più orientale della pianura, che sta tra il Mincio e il mare e più oltre dalla laguna fino al confine dell'Isonzo e comprende la regione veneta col piedimonte delle Alpi Carniche, non tiene in minor conto della Lombardia l'allevamento e la produzione dei bovini. In detta regione a cui mancano i laghi allo sbocco delle valli, e che i fiumi alpini percorrono attraverso recenti alluvioni, va lodata piuttosto per le grandi opere di difesa contro i rigurgiti e le inondazioni che non per le opere irrigatorie, costì rese difficili sempre, talvolta impossibili ad eseguirsi.

Il terreno di più recente formazione, di sedimenti più fini e freschi, riesce per compenso più fertile; ma di maggiore e più facile produzione nella bassa pianura diventa il grano, il riso; nell'altipiano il gelso, la vite e di nuovo il grano prima del prato artificiale, con assoluta deficienza del prato naturale e stabile. Di qui la mancanza delle grandi mandre d'animali da reddito anco presso i maggiori tenimenti della bassa pianura veneta, ove le condizioni della possidenza sono poco dissimili da quelle di Lombardia, mentre tutto il bestiame bovino è principalmente considerato come animale da lavoro e l'altipiano ed il colle si diportano, per rispetto all'allevamento, poco diversamente di quanto avviene nella zona corrispondente della regione lombarda.

Le *boarie* della zona asciutta della provincia di Verona, di Vicenza, di Treviso ed in parte di quella di Belluno, sono interamente popolate di bovini di razza tirolese, la maggior parte importati direttamente, pochi ancora riprodotti in luogo. La parte più meridionale delle provincie di Mantova, di Rovigo e di Padova mantengono animali di tipo podolico che da noi diconsi pugliesi, perchè le Puglie conservano nelle loro mandre *semibrade* il carattere primitivo della razza. Costì per altro, stante l'abbondanza dell'alimento, la stabulazione e le cure maggiori di governo, codesti animali acquistano corpulenza e pesantezza maggiore, temperamento più mansueto e linfatico, senza perdere i caratteri che li fanno ascrivere alla loro provenienza.

Presso i meno estesi poderi dell'altipiano, il bestiame consta interamente di buoi e di giovenchi che si allevano come animali da lavoro e s'ingrassano dopo che hanno servito. I mercati di Villafranca, di Verona, di Vicenza, di Lonigo, di Cittadella sono occasione di un attivo commercio, pari a quello per l'altipiano lombardo.

Più a nord le valli del Veronese, del Vicentino e del Bellunese hanno bestiame di razza indigena, talvolta anche mandre trasmigranti, non così frequenti però come avviene dalle più fertili valli del Brembo, del Serio, dell'Oglio, del Mella. S'avvicinano questi animali al tipo tirolese, come quelli allo svizzero, ma la statura ed il valore sono minori che per gli animali del piano; la loro destinazione è quasi esclusivamente a dar latte.

I coltivatori della Carnia mantengono pure un piccolo bestiame lattifero che conducono ad estatare sui monti ed alimentano l'inverno nelle valli senza discendere alla pianura, e questo s'avvicina piuttosto ai bestiami di tipo montanino della Carniola e della Carinzia.

L'alta e bassa pianura del Friuli mantiene del pari bovini esclusivamente da lavoro, ma al confine del Livenza cessano gli animali, a manto grigio del tipo tirolese, per far luogo ai bovini di manto rossiccio a lunghe corna, di tipo speciale *friulano,* razza alquanto più rustica, resistente al lavoro, meno atta all'ingrasso e di forme meno regolari, che attualmente è soggetto di lodevoli ed importanti miglioramenti.

I metodi di allevamento di poco differiscono presso i piccoli coltivatori o mezzaiuoli dell'altipiano veneto da quanto succede presso quelli dell'alta pianura lombarda; ma la diligenza nella preparazione dei foraggi e lo studio a far capitale di ogni cosa, che possa servire da foraggio, diventano minori in ragione dello estendersi delle masserie e del sistema meno intensivo di coltivazione.

La bassa pianura anche nel Veneto può dirsi piuttosto consumatrice che produttrice di animali bovini; i lavori di coltura presso i grandi tenimenti in terreni tenaci e difficili esigono proporzionalmente un grande numero di animali da lavoro che assorbono quasi interamente le risorse foraggiere degli stabili e non lasciano luogo ad allevamento e profitto diverso.

Quel tratto di paese, che comprende il versante nordico dell'Appennino e forma la contro pendenza della valle padana, gode di una notevole uniformità di coltivazione secondo che si percorrono le successive zone orografiche in cui può considerarsi diviso.

Più in basso nelle estreme e più recenti formazioni del Po, presso lo sbocco dei fiumi, chiusi da argini e da ripari, in terreni per lo più umidi e vallivi, stanno più estesi possedimenti in cui prevale la coltivazione del grano e talvolta del riso.

Qui le stalle sono interamente popolate da buoi che servono agli importanti e frequenti lavori delle coltivazioni. Presso ai buoi stanno i giovenchi destinati a sostituirli, che per lo più s'importano dai territori vicini.

Presso i poderi meno estesi dell'alta pianura e del piedimonte, si alimentano del pari bestiami esclusivamente da lavoro, ma di frequente si attende altresì all'ingrassamento dei buoi, ove le condizioni di foraggi vi siano favorevoli, o si allevano allievi tanto pel macello che per farne giovenchi da lavoro; le vacche s'impiegano moderatamente al tiro, allorquando i terreni più sciolti e meno faticosi lo permettono. Avvegnacchè la tenacità delle terre, per la massima parte argillose e profonde, vada crescendo nel senso della pendenza, tanto che si procede dal colle verso il Po, che se si considera ciascuna zona del territorio, dalle formazioni di Trebbia fino a quelle estreme del Reno.

Dalle valli veronesi e vicentine delle Alpi Cadoriche ed altre fino alle sorgenti del Tagliamento emigrano periodicamente greggi di pecore verso la pianura di Mantova, di Legnago, del Polesine e di Venezia, da Chioggia a Portogruaro. Sono animali di razze diverse assomigliantisi meglio alla razza bergamasca e bresciana quelli che scendono per la valle dell'Adige e del Bacchiglione ed aventi un tipo particolare e distinto se provenienti dal Cadore e dagli altri monti del Bellunese.

I primi hanno maggiore statura e lana più copiosa sebbene di qualità ordinaria; sono più esili i secondi e rendono lana del pari ordinaria e meno uniforme.

Il processo dell'allevamento è presso a poco eguale a quello che si verifica tra pastori delle Alpi centrali ed occidentali; è però meno esteso che altrove l'allevamento dei castrati pel macello, più frequente la pratica di confezionar latticini sul monte, più facile il pascolo nelle più frequenti e vaste sodaglie del piano in confronto di Lombardia, ma il lamento non è tuttavia minore nè meno generale da parte dei Comuni per il guasto che arrecano ai coltivatori i greggi vaganti.

Nella pianura veneta, a differenza di quanto avviene nelle pianure lombarda e piemontese, si tengono piccoli greggi stazionari anche presso i coltivatori delle campagne alberate e vitate. Nel Friuli in ispecie, ove non è che eccezionale la trasmigrazione degli ovini dalle valli Carniche, perchè vi si attende più di frequente all'allevamento dei bovini come avviene in tutta la Carniola e la Carinzia, pressochè ogni contadino, affittaiuolo o colono tiene un piccolo ovile da cui ricava lana per gli usi domestici e agnelli pel macello. Pasce il piccolo armento nei brevi spazi incolti del podere, nei recessi, e negli spazi incolti comunali. Questa per altro riesce una meschina industria, abbandonata all'empirismo dei contadini che non hanno viste commerciali, nè ra-

zionalità di processi, dalla quale gli stessi proprietari, che pure dirigono in massima l'andamento dell'azienda, sono affatto alieni e spesso vi si pronunciano contrari e non la tollerano, se non in vista di prestare qualche sussidio ai bisogni domestici dei coloni.

Nell'agro vicentino, nei dintorni di Legnago, ma più particolarmente in alcuni distretti di Padova, gli stessi coltivatori tengono con maggior cura e con maggior profitto una pregevole razza di pecore dette *padovane*. Questa presenta animali d'alta statura con lana fina, che ritengonsi il risultato di un antico incrocio col merino. Sono bestiami capaci di un distinto reddito per la qualità delle carni, cosicchè si pratica qualche ragguardevole commercio di castrati preparati pel macello. Del resto il tipo più comune di queste pecore si scosta dai merini per la maggiore altezza delle membra, per la corporatura parimenti maggiore; hanno il capo denudato di lane fin oltre le orecchie e gli arti fino al ginocchio. La lana è fina e di carattere merina, ma foggiata a fiocchi, *intermediaria* per lunghezza. La forma osteologica del cranio è decisamente *dolicocefala* come l'hanno il *merino* e la *pecora bergamasca* e la *piemontese*.

Anche le pecore *padovane* furono altre volte esportate come animali miglioratori e diedero in Germania distinti risultati mediante l'incrocio con razze inglesi da macello.

Il tipo dei porcini prevalente nel compartimento del Veneto risulta diverso alquanto dal Lombardo, ed è quasi locale, perchè di forme più ridotte e proporzionate; si presta principalmente all'allevamento domestico dei piccoli coltivatori costì predominanti.

Talvolta, come nel Friuli, il suino accusa l'incrocio o la parentela delle razze carintiane e carniche del manto rossiccio e setola eretta sul dorso, con grifo più breve, aspetto che più l'avvicina al cinghiale. Mostransi questi singolarmente adatti e pregevoli per fornire carni da salare ed affumicare, mentre le razze ed il modo di allevamento prevalenti in Lombardia forniscono specialmente animali da lardo e da grasso, con carni adatte ad essere insaccate per altre preparazioni gastronomiche.

Base dell'ingrassamento porcino in questa regione sono le ghiande, le civale, le farine di cereali; a queste profende dicono si aggiunga pure foglia d'olmo triturata, e così ottengonsi le rinomate preparazioni note sotto il nome di prosciutto di S. Daniele del Friuli.

Nel basso Veronese, nel Polesine ed in genere ove prevale la coltura del riso, tornano in uso i residui di questi cereali per l'alimentazione dei suini.

STATISTICHE DEI PRODOTTI.

Provincie	Frumento		Granturco		Avena		Orzo	
	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri	Superficie media coltivata — Ettari	Produzione media — Ettolitri
Verona	57 638	559 908	62 426	724 4[illegible]	4 115	66 124	278	3 279
Vicenza.	43 022	528 065	40 749	651 768	2 948	50 216	561	4 588
Belluno	1 093	14 548	10 051	193 678	87	1 750	741	10 397
Udine	22 184	233 867	83 549	1 099 309	4 448	57 568	1 180	11 710
Treviso	33 053	397 001	69 913	1 044 942	4 485	71 644	288	2 934
Venezia.	28 424	312 771	46 266	658 085	4 059	63 406	296	3 008
Padova	68 472	874 410	58 053	1 049 6[illegible]5	5 573	119 826	210	2 313
Rovigo	36 262	597 287	29 980	700 605	2 788	82 057	107	2 019
Totale .	290 148	3 517 857	400 987	6 122 53[illegible]	28 503	512 591	3 661	40 248

Provincie	Segala — Superficie media coltivata — Ettari	Segala — Produzione media — Ettolitri	Riso — Superficie media coltivata — Ettari	Riso — Produzione media — Ettolitri	Leguminose da granella — Fagiuoli, piselli e lenticchie — Superficie media coltivata — Ettari	Fagiuoli, piselli e lenticchie — Produzione media — Ettolitri	Fave, vecce, cicerchie, ceci, lupini e mochi — Superficie media coltivata — Ettari	Fave, vecce, cicerchie, ceci, lupini e mochi — Produzione media — Ettolitri
Verona	1 923	21 064	8 750	277 738	1 837	13 872	305	1 892
Vicenza.	479	4 231	765	23 757	1 406	10 109	675	6 310
Belluno	749	9 581	—	—	3 561	36 287	128	1 392
Udine	6 319	61 196	883	25 350	14 546	36 555	1 119	12 624
Treviso	773	7 455	—	—	25 430	70 950	900	7 461
Venezia	341	2 607	3 125	62 950	13 074	35 980	—	—
Padova.	477	5 520	1 845	50 639	4 745	35 657	350	4 270
Rovigo	320	7 910	6 929	122 459	2 213	23 755	575	7 001
Totale . .	11 381	119 564	22 297	562 893	66 812	263 165	4 052	40 950

Provincie	Piante da tiglio — Canapa — Superficie media coltivata — Ettari	Canapa — Produzione media — Quintali di fibra (tiglio e stoppa)	Lino — Superficie media coltivata — Ettari	Lino — Produzione media — Quintali di fibra (tiglio e stoppa)	Patate — Superficie media coltivata — Ettari	Patate — Produzione media — Quintali di tuberi	Castagne — Superficie media coltivata — Ettari	Castagne — Produzione media — Quintali di frutti freschi
Verona	442	2 778	154	399	1 560	30 137	1 456	6 286
Vicenza.	366	2 012	261	688	2 399	86 301	4 278	29 686
Belluno.	421	2 308	59	237	2 808	192 075	1 471	6 630
Udine	388	1 816	246	529	2 286	142 427	2 627	22 015
Treviso.	120	375	603	1 324	349	24 621	3 011	16 177
Venezia.	290	2 371	247	812	375	11 767	—	—
Padova	1 827	12 458	987	3 272	311	22 464	189	678
Rovigo	6 491	44 267	663	2 281	441	45 346	—	—
Totale . .	10 345	68 385	3 220	9 542	10 529	555 138	13 032	81 472

Provincie	Vino — Superficie media coltivata a vite — Ettari	Vino — Produzione media di vino — Ettolitri	Olio d'oliva — Superficie media coltivata a ulivi — Ettari	Olio d'oliva — Produzione media di olio — Ettolitri	Agrumi — Numero medio delle piante	Agrumi — Produzione media — Centinaia di frutti
Verona	37 166	345 358	2 553	5 234	1 678	9 545
Vicenza.	84 959	261 452	191	558	—	—
Belluno.	4 943	48 755	—	—	—	—
Udine	13 167	75 712	—	—	—	—
Treviso.	83 639	160 970	—	—	—	—
Venezia.	70 691	131 890	—	—	—	—
Padova	46 139	310 407	247	785	—	—
Rovigo	48 191	53 534	—	—	—	—
Totale . .	388 895	1 388 078	2 991	6 577	1 678	9 545

Provincie	Prati naturali		Prati artificiali	Totale	Bachi da seta	
	Fieno quintali	Erba quintali	Erbe, leguminose ed altre foraggere — Erba quintali	complessivo ridotto a fieno quintali	Numero delle once di seme (di 27 gr.) poste in incubazione	Bozzoli ottenuti Chilogrammi
Verona	589 412	299 139	785 156	950 844	79 864	1 958 478
Vicenza.	1 044 852	492 726	1 264 888	1 630 723	82 541	1 702 740
Belluno.	1 544 478	889 174	269 623	1 930 744	3 628	117 229
Udine	2 946 433	750 912	1 211 606	3 600 606	50 273	1 561 443
Treviso.	1 510 397	467 201	1 105 724	2 034 705	47 729	1 584 110
Venezia.	471 654	322 679	432 294	723 312	11 710	424 750
Padova	503 147	110 830	1 390 242	1 003 504	21 385	614 849
Rovigo	682 234	596 732	933 578	1 192 337	2 976	120 165
Totale . .	9 292 607	3 929 393	7 393 111	13 066 775	300 106	8 083 764

Provincie	**Formaggio**			**Burro**			**Ricotta**		
	Quantità Chilogrammi	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire	Quantità Chilogrammi	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire	Quantità Chilogr.	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire
Verona . .	279 200	2.30	641 020	191 500	2.00	383 000	2 700	0.70	1 890
Vicenza . .	968 864	1.32	1 277 180	153 444	1.88	289 222	184 349	0.53	92 303
Belluno . .	99 000	1.11	109 600	47 000	2.08	97 760	49 000	0.53	26 400
Udine. . .	2 176 766	1.33	2 909 401	590 924	1.95	1 157 885	435 742	0.63	272 065
Treviso . .	755 900	0.89	669 412	657 000	2.39	1 572 235	301 492	0.44	131 166
Venezia . .	45 650	0.80	36 300	1 670	2.45	4 090	2 660	0.40	1 054
Padova . .	101 800	1.23	125 035	27 500	2.38	65 500	7 000	0.67	4 725
Rovigo . .	115 810	1.00	115 810	30 300	2.50	75 750	—	—	—
Totale .	4 542 990	1.30	5 883 758	1 699 338	2.14	3 645 442	982 943	0.54	529 603

Provincie	**Lana bianca**				**Lana nera**			
	greggia			Prezzo medio della stessa lana lavata per Chilogr.	greggia			Prezzo medio della stessa lana lavata per Chilogr.
	Quantità Chilogrammi	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire		Quantità Chilogrammi	Prezzo medio per Chilogr.	Valore Lire	
Verona	15 000	1.00	15 000	—	—	—	—	—
Vicenza.	51 057	1.69	86 458	2.76	—	—	—	—
Belluno	36 000	1.79	64 390	—	—	—	—	—
Udine	81 778	1.78	145 467	3.44	21 151	1.80	38 051	3.57
Treviso.	30 800	1.76	53 290	2.53	—	—	—	—
Venezia.	35 406	1.47	51 218	2.73	—	—	—	—
Padova	20 420	1.37	27 787	3.10	—	—	—	—
Rovigo	?	?	?	?	?	?	?	?
Totale . .	270 461	1.64	444 310	2.51	21 151	1.80	38 051	3.57

Provincie	Bestiame: Numero degli animali							
	dei cavalli	dei muli	degli asini	bovini	ovini e caprini			suini
					ovini	caprini	Totale	
Verona	10 538	3 012	7 697	76 301	42 065	9 087	51 152	10 779
Vicenza.	9 311	1 916	5 118	110 776	67 358	7 680	75 038	21 948
Belluno.	1 431	491	1 374	66 312	61 559	21 137	82 696	3 616
Udine	9 649	565	7 569	180 523	81 444	34 966	116 410	24 126
Treviso	11 268	766	4 948	100 099	67 684	2 087	69 771	16 327
Venezia.	8 814	253	2 600	56 043	18 422	471	18 893	10 557
Padova	16 405	1 087	6 209	93 331	25 719	2 438	28 157	16 353
Rovigo	8 799	504	2 307	56 540	4 330	337	4 667	13 965
Totale . .	76 215	8 594	37 822	739 925	368 581	78 203	446 784	117 671

VENEZIA (*Geografia e statistica agraria*). — Vedi Veneto.

VENEZUELA (*Geografia*). — Gli Stati Uniti del Venezuela sono situati nella zona torrida dell'America meridionale; si estendono dal 1°,40' al 12°,16 di latitudine sud e tra il 59°,5' e il 75°,50' longitudine ovest di Parigi. L'estensione della loro superficie è di 153,930,800 ettari; sono limitati, a nord dall'Oceano Atlantico, ad est dalla Guiana Inglese; a sud dal Brasile, ad ovest dalla Colombia. Questo vasto paese presenta un aspetto molto vario. La regione settentrionale è formata dagli ultimi contrafforti delle Ande che si avanzano sino al mare delle Antille; è costituita da una serie di altipiani e di montagne di cui alcune oltrepassano i 4000 metri. La regione centrale è formata dalla vallata dell'Orenoco, uno dei più grandi fiumi del mondo, che riceve un gran numero di affluenti di cui alcuni importantissimi. La regione meridionale è costituita in parte dall'alta vallata dell'Orenoco ed al sud-est da una serie di montagne che continuano nel Brasile. Il clima è quello delle regioni tropicali con differenze abbastanza grandi secondo le altitudini. Non si hanno che due stagioni per anno, la stagione secca o estate, e la stagione delle pioggie o inverno; la prima comincia in novembre per finire in maggio.

Il paese si divide in tre zone separate, la zona agricola, quella dei pascoli e quella delle foreste. La zona agricola si estende per 5 milioni di ettari circa; si stende lungo la costa ed è atta a tutte le produzioni della zona tropicale. La zona dei pascoli, o savana, la cui estensione è di 40 milioni di ettari circa, si trova nell'interno del paese; è innaffiata da numerosi corsi d'acqua; i pascoli vi sono molto abbondanti e le piante vi prendono uno sviluppo gigantesco. Quanto alla zona delle foreste è quella più estesa e di molto; copre quasi 79 milioni di ettari; è ricchissima in legni di tutte le qualità.

Dal punto di vista agricolo l'annuario statistico del Venezuela pel 1889 calcola i terreni incolti a circa 115 milioni di ettari ed i terreni appartenenti a particolari a 38 milioni di ettari. La proprietà costituita occuperebbe meno d'un quarto della superficie totale. Un terzo della proprietà privata, ossia poco più di 12 milioni di ettari, si trova nella zona agricola e due terzi in quella dei pascoli. Si vede che resta ancora un largo margine per la colonizzazione. Quanto al valore del terreno varia in enormi proporzioni; è quasi nullo, anche su terreni fertilissimi nell'interno, mentre giunge ai 5000 e 6000 franchi l'ettaro nelle vicinanze di qualche porto.

Le principali colture del Venezuela sono quelle del caffè, del cacao, della canna da zucchero, del cotone e del banano; sono quelle che danno maggior impulso al commercio di esportazione. Comunque la produzione sia ancora ben ristretta in confronto all'importanza che potrebbe prendere, si potrà giudicare del suo sviluppo da qualche documento: l'esportazione del cacao che era di 4875 tonnellate

nel 1875 oltrepassò le 7422 tonnellate nel 1889; quella del caffè passò da 34275 tonnellate nel 1875 a 42800 nel 1889. È la prova di uno sviluppo sensibile nelle colture, tanto più che questo accrescimento si produsse progressivamente e con regolarità.

Non si hanno ancora dati positivi sullo sviluppo dell'allevamento nelle regioni dei pascoli. Però il bestiame vivo e le carni secche formano una parte abbastanza importante nel commercio d'esportazione che serve ad alimentare le Antille; lo stesso non è pel commercio delle pelli che è poco più di 6 milioni all'anno. Nella zona dei pascoli si fa l'allevamento del maiale con molto successo.

Quanto alla regione forestale essa dà in abbondanza legno da costruzione e legno per tintoria; c'è qui per un paese una riserva la cui ricchezza è molto grande; la più gran parte di queste foreste è infatti finora quasi inesplorata.

VENTAGLIO (*Arboricoltura*). — [Il ventaglio è una delle diverse forme (vedi questa parola) alle quali vengono assoggettate le piante fruttifere. Per ottenere questa forma, poco usata oggigiorno, ecco come si opera. Piantato l'albero si taglia a circa 20 cm. dal suolo, in seguito, all'epoca dello sviluppo delle gemme, se ne scelgono quattro o due delle più belle, delle quali si protegge lo sviluppo, poscia si cimano o si tolgono le altre. L'anno seguente, all'epoca della potatura, i germogli conservati, che sono divenuti dei rami, vengono potati all'altezza di 30 a 60 centimetri, secondo la forza e il loro stato, poscia si fissano al muro dando loro una direzione obliqua. Questa forma, per la divergenza dei rami principali d'ossatura, tende costantemente a lasciare uno spazio di muro scoperto che va aumentando col crescere della pianta (vedi POTATURA)].

VENTILATORE (*Meccanica agricola*). — Apparecchio destinato alla pulitura dei grani, dopo la battitura, mettendo a profitto le differenze di peso e di volume dei buoni grani e dei corpi estranei che formano appunto la mescolanza da epurare. Semplicissimo, poco costoso, il ventilatore è molto diffuso in tutti i paesi; il suo lavoro è abbastanza perfetto perchè nella maggior parte dei casi ci si possa accontentare della pulitura ottenuta per mezzo suo, senza far uso d'altri apparecchi, come ad esempio i *vagli svecciatori*. Lo si trova applicato a tutte le macchine da battere semplici ed a doppia pulitura; ma allorchè il raccolto è sgranato e levato dalle spiche col correggiato, il ventilatore è generalmente adoperato a mano.

Il ventilatore (fig. 403) si compone d'un ventilabro, formato da 4 a 6 ale di legno, al quale si imprime, nell'interno di un tamburo, un movimento di rotazione rapida, per mezzo di una manovella e di vari ingranaggi. L'aria è attirata al centro del ventilabro da aperture praticate nelle facce del suo involucro (in qualche apparecchio delle valvole regolano l'intensità della corrente d'aria, scoprendo più o meno tali aperture) ed è spinta attraverso alla mescolanza da epurare durante il suo passaggio sul *crivello smottatore*. Questo è formato da due griglie sospese a legami flessibili (catene, correggie, ecc.) e leggermente inclinate dall'interno all'esterno: esse ricevono un movimento di dondolìo dall'albero del ventilabro per mezzo di una trasmissione speciale. Il grano, contenuto in una tramoggia, cade in piano regolare su queste griglie e, mentre subisce uno smottamento, riceve la corrente d'aria prodotta dal ventilabro. Una ventola permette di modificare a volontà la direzione della corrente d'aria che deve sempre incontrare la mescolanza durante la sua caduta da una griglia all'altra. Così si trovano separati i corpi più leggeri dal buon grano (come la polvere, la paglia, ecc.) e il ventilabro li caccia lontano, ed i corpi più grossi (sassolini, ecc.) che, trattenuti sulle griglie, cadono poi ai piedi del ventilatore. Il resto della mescolanza, che ha attraversato quasi verticalmente lo smottatore, passa su di un crivello inclinato, a maglie strette animato da un movimento di *va e vieni* che opera una crivellatura. Il buon grano raccogliesi in basso al crivello, e tutti i corpi più piccoli che hanno potuto traversarlo sono raccolti al disotto.

I ventilatori sono provvisti di parecchi giuochi di griglie che s'impiegano secondo la natura dei grani da ripulire. Occorrono generalmente due uomini per far agire il ventilatore. L'uno guida la manovella, l'altro alimenta la tramoggia e sbarazza nello stesso tempo l'apparecchio dai prodotti già separati.

Il lavoro del ventilatore varia a seconda

delle sue dimensioui; un apparecchio ordinario pulisce 8 ettolitri all'ora. Dei manici posti alle due estremità del ventilatore agevolano il suo trasporto che può esser benissimo eseguito dai due operai che devono farlo funzionare.

Sotto il nome di *ventilatore aspiratore,* o di *ventilatore Child* si designa un apparecchio che utilizza per il pulimento dei grani l'aspirazione prodotta al centro del ventilabro. La mescolanza da epurare, contenuta in una tramoggia, cade su un crivello smottatore che trattiene i corpi più voluminosi, e di là su un altro crivello che lascia passare i corpi più piccoli. Il buon grano riceve allora la corrente d'aria di un ventilabro che la sbarazza d'ogni altro corpo impuro. Discende quindi in un canale nel quale circola in senso contrario l'aria attirata al centro del ventilabro. Il buon grano continua la sua caduta sino in basso, mentre le polveri ed i corpi leggeri sfuggiti alla ventilazione sono scacciati dall'aspirazione in una cassa speciale. Una valvola regola automaticamente l'intensità dell'aspirazione, che potrebbe, se fosse troppo forte, trascinare anche i grani. Questo ventilatore, d'origine americana, si incontra talora anche nelle fattorie, ma viene più comunemente usato nei mulini.

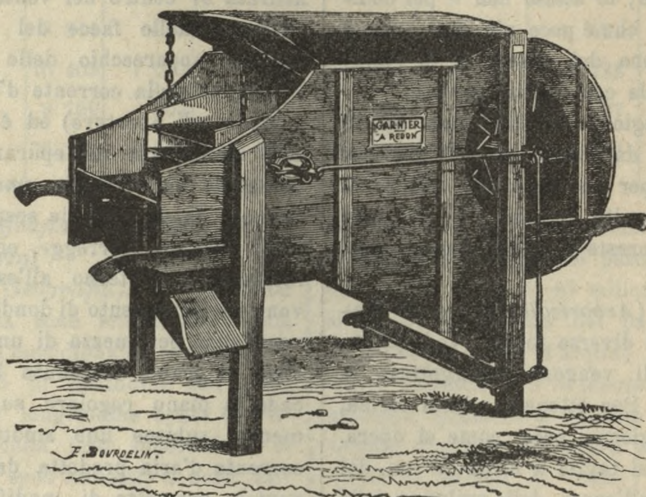


Fig. 403. — Ventilatore.

VENTILAZIONE (*Zootecnia*). — Questa parola è ordinariamente impiegata come sinonimo di aerazione. Il soggetto al quale si applica è stato di già trattato a proposito di quest'ultima parola, per quanto concerne la abitazioni degli animali, di cui abbiamo soltanto da occuparci.

Il fatto essenziale, nuovamente acquisito dalle ricerche di Pettenkofer, è che si effettua incessantemente attraverso le pareti delle abitazioni degli esseri viventi, in virtù delle leggi naturali della diffusione dei gas, uno scambio fra l'ossigeno atmosferico e l'acido carbonico espirato da questi esseri, assolutamente come attraverso le pareti degli alveoli polmonari e della pelle di questi. Le abitazioni respirano adunque com'essi, ma soltanto in modo passivo. In tal modo l'atmosfera interna dell'abitazione si rinnova incessantemente perdendo acido carbonico e guadagnando ossigeno. L'esperienza ha dimostrato che l'attività del fenomeno è variabile in ragione della porosità dei materiali da costruzione, ciò che era del resto facile a prevedere, e che quindi essa si misura con un rapporto fisso fra questa porosità e l'estensione di parete dell'abitazione. Ricerche speciali di Max Maercker, riguardanti le abitazioni degli animali in particolare, hanno determinato questo rapporto per i diversi materiali i più abitualmente impiegati (ved. Scuderie e Stalle).

Si è dato a questo fenomeno il nome di *ventilazione naturale* e non è necessario senza dubbio insistere per far comprendere l'interesse della sua constatazione. Per nostro conto possiamo attestare che è certo, dopo averlo verificato. Bisogna adunque abbandonare com-

pletamente le vecchie prescrizioni sulla ventilazione artificiale o l'aerazione, dedotte dalla quantità di aria che un animale può viziare pel suo consumo di ossigeno e la sua eliminazione di acido carbonico, respirando durante un tempo dato in una atmosfera confinata. Le esperienze a questo proposito sono state fatte in vaso chiuso, a pareti stagnate o quasi. I loro risultati non sono applicabili alle abitazioni ordinarie, le cui pareti sono sempre più o meno permeabili ai gas.

Non è punto della quantità di metri cubi di aria nuova da assicurare per ora e per capo che bisogna preoccuparsi nella costruzione e nell'igiene delle abitazioni, è puramente e semplicemente della superficie delle pareti che, secondo la natura dei materiali, deve garantire la ventilazione naturale. A questa condizione, la quantità di acido carbonico che sfugge attraverso i muri è esattamente eguale a quella che esce dai polmoni, ed è rimpiazzata da una quantità eguale di ossigeno. Così l'atmosfera dell'abitazione si mantiene respirabile e quindi salubre, almeno fino a che non si sviluppano gas diversi da quelli di cui si è parlato.

Nelle condizioni le più ordinarie si può dire arditamente che non vi sono abitazioni animali in cui la ventilazione, come è generalmente compresa, nel senso di aerazione, possa essere necessaria per prevenirvi l'accumulo dell'acido carbonico al punto che questo disturbi la funzione respiratoria ed alteri così la salute. Per conto nostro ciò non abbiamo mai constatato. Le stalle dei paesi di montagna, contro cui gli igienisti hanno tante volte protestato, in causa della loro piccolezza, forniscono a questo proposito una dimostrazione perentoria. Gli abitanti di queste stalle invernali sono dovunque rinomati per la loro robusta salute. Egli è evidente che essi respirano con una attività particolare, di cui è facile d'altronde rendersi conto, essendo conosciute le leggi della diffusione dei gas, considerando la differenza enorme di temperatura fra l'esterno e l'interno, quindi fra le due superfici opposte delle pareti dell'abitazione.

Da ciò che precede non bisogna concludere all'inutilità della *ventilazione artificiale* od aerazione propriamente detta delle abitazioni. Ne consegue soltanto che i suoi effetti incontestabili sono stati male interpretati e che la sua antica teoria è falsa. Da prima in queste abitazioni l'atmosfera non è soltanto viziata dall'acido carbonico che gli animali eliminano. Si sviluppano inoltre gas provenienti dalla decomposizione delle deiezioni solide e liquide, specialmente delle liquide, ed anche dalle secrezioni della pelle. Questi gas non incomodano soltanto l'odorato, essi sono spesso irritanti per le mucose. È il caso, ad esempio, dei gas ammoniacali, i più comuni. Vi è adunque necessità di eliminarli, perchè non si diffondano, come l'acido carbonico, attraverso le pareti. La ventilazione determinata dalle correnti di aria superiori, che determinano le aperture ben collocate, vi provvede. Si resta avvertiti che essa è sufficiente quando ogni odore disaggradevole è cessato. La pulizia e lo scolo facile delle orine la rendono meno necessaria sotto questo punto di vista.

Ma dessa ha ancora un'altra utilità, forse più grande nella maggior parte dei casi. Gli animali sviluppano calore, come si sa, e questo calore si comunica, per irradiazione, all'atmosfera che li circonda. È così che la temperatura di questa si eleva nelle loro abitazioni.

Le nostre proprie ricerche sulla respirazione polmonare dei grandi mammiferi hanno dimostrato che al di sopra di un certo grado (verso i 18 gradi centigradi) la respirazione è tosto disturbata e che il disturbo si manifesta mediante una eliminazione d'acido carbonico quasi doppia di quella che era prima. Ciò si spiega specialmente per un accrescimento del numero dei movimenti respiratori del torace nell'unità di tempo. A misura che la temperatura si eleva, questi movimenti divengono ognor più rapidi, sino a che la respirazione diviene affannosa. Importa adunque che la temperatura interna delle abitazioni si mantenga al di sotto del livello indicato, il che, in estate, la fa qualificare fresca. La ventilazione artificiale sola, richiamando incessantemente verso l'alto gli strati inferiori dell'atmosfera mediante correnti d'aria continua, può permettere di raggiungere lo scopo. È in estate che le abitazioni hanno bisogno di essere fortemente aerate o ventilate, non perchè l'atmosfera ne sia più pura, ma perchè si mantenga alla temperatura conveniente. Altrimenti gli animali soffrono e tutte le loro funzioni sono disturbate.

All'incontro le false nozioni igieniche derivanti dall'idea relativa alla pretesa necessità assoluta di un certo cubo di aria nuova per capo o per ora, hanno fatto spesso commettere, nella costruzione delle abitazioni dette perfezionate, l'errore di metterle nell'impossibilità di conservare, durante l'inverno, una temperatura sufficiente. Il mantenimento della purezza dell'atmosfera interna è in allora senza dubbio più che assicurato da una ventilazione naturale più che sufficiente, poichè le superfici di parete presentano un grande eccedente; però il calore sviluppato dal corpo degli animali non può giungere a riscaldare al grado voluto una così grande massa d'aria, anche in mancanza di ogni ventilazione artificiale all'infuori di quella che si produce inevitabilmente mediante l'apertura delle porte per le entrate e le escite. Gli animali hanno freddo e ciò è sovratutto nocivo per quelli che, non avendo da dispiegare forza motrice, restano quasi costantemente nella stalla. È stabilito che per essi la temperatura ambiente non può senza inconvenienti abbassarsi al di sotto di 12 gradi centigradi. Ed è precisamente in quanto li concerne che la preoccupazione di mantenere la purezza dell'aria con una ventilazione attiva è dannosa. Lasciando da parte questa preoccupazione, gli abitanti dei paesi montuosi, guidati dall'osservazione secolare, hanno procurato anzitutto di evitare i raffreddamenti ai loro animali, ed è per questo ch'essi li ammassano in abitazioni basse e strette, dove pertanto, come si è visto, la loro salute non si altera. Periclita, al contrario, in questi paesi nelle abitazioni bene aerate.

Si vede adunque l'interesse che vi è, secondo le nostre nuove conoscenze, a distinguere fra la ventilazione naturale delle abitazioni e la loro ventilazione artificiale. A. S.

VENTO (*Meteorologia*). — Il vento è una corrente d'aria prodotta dal muoversi degli strati dell'aria atmosferica. L'aria è in equilibrio quando gli strati di cui è formata si sovrappongono orizzontalmente per ordine di densità che diminuisce col crescer dell'altitudine. Se una causa qualunque distrugge questo equilibrio, si produce vento, sia che la corrente si formi in senso orizzontale, obliquo, o verticale. Le cause determinanti che di solito provocano il vento sono generali o locali: sono numerosissime. La natura, la frequenza, l'intensità dei venti esercitano un'influenza considerevole sui climi, e perciò sulla vegetazione e la produzione agricola (Vedi CLIMI).

Nelle osservazioni meteorologiche si constata la direzione, la velocità e l'intensità del vento.

La direzione del vento si intende dal punto dell'orizzonte da cui soffia, e si esprime colla posizione di questo punto in rapporto di quattro punti cardinali; così si dice che è vento di sud-ovest quando soffia da sud-ovest. Si stabilì la *rosa dei venti* dividendo il cerchio dell'orizzonte in trentadue settori di cui ciascuno porta un nome speciale, così il primo quarto di cerchio comprende 8 settori, nord-nord $^1/_4$, nord-est, nord-nord-est, nord-est $^1/_4$ nord, nord-est, nord-est $^1/_4$ est, est-nord-est, est $^1/_4$ nord-est. Gli altri tre settori sono divisi secondo lo stesso metodo. Quando un vento passa da un settore all'altro si dice che *salta* questo settore.

Si osserva la direzione del vento coll'aiuto della banderuola che di solito è una lamina di lamiera che gira orizzontalmente per mezzo di un anello posto alla parte superiore d'un bastone; a questa lamina è fissata una freccia che serve ad equilibrarla. La banderuola deve esser mobile ed alta più che sia possibile. È bene farla non di una sola lamina, ma di due che facciano un angolo di una ventina di gradi; si ha così una banderuola più sensibile e più stabile. Siccome i venti delle regioni superiori dell'aria non hanno sempre la stessa direzione dei venti degli strati inferiori, osservando la banderuola si deve nello stesso tempo osservare la direzione delle nuvole.

La velocità del vento è data dal numero di metri che le molecole d'aria percorrono in un secondo; si misura con apparecchi speciali detti *anemometri* (v. questa parola). Ma essendo questi apparecchi poco diffusi, l'ufficio centrale di meteorologia consiglia di calcolare insieme la velocità e l'intensità del vento notando queste cifre da zero a sei.

Queste corrispondono alle forze seguenti:

« Zero - calma. Il fumo si innalza verticalmente o quasi, le foglie degli alberi sono immobili;

« uno - vento debole. Sensibile alle mani ed alla faccia, fa muovere una bandiera ed agita le piccole foglie;

« due - vento moderato; fa ondeggiare una bandiera ed agita le foglie ed i piccoli rami di un albero;

« tre - vento abbastanza forte; agita i grossi rami degli alberi;

« quattro - vento forte; agita i più grossi rami ed i piccoli tronchi;

« cinque - vento violento, scuote tutti gli alberi, rompe i rami ed i tronchi di piccole dimensioni;

« sei - uragano; rovescia i camini, toglie i tetti dalle case e sradica gli alberi ».

Le variazioni del vento in certe località sono periodiche e regolari; così sul litorale dei mari si osservano dei venti la cui direzione si alterna regolarmente tutti i giorni: sono i venti di mare e di terra.

Questa periodicità è dovuta alle differenze di riscaldamento della terra e dell'acqua. In certe vallate si notano, per cause analoghe, venti periodici. Ma nella maggior parte dei casi la direzione dei venti e la loro intensità dipendono dalla circolazione generale dell'atmosfera, provocata dalle differenze di temperatura nei diversi punti del globo.

I venti sono secchi od umidi, freddi o caldi. Questi caratteri variano colle località. Generalmente nell'Europa occidentale i venti nord, nord-est ed est sono secchi e freddi, quelli del sud sono caldi, quelli del sud-ovest e dell'ovest sono caldi ed umidi.

Uno dei progressi più notevoli della meteorologia ha consistito nel trovare la legge della progressione delle burrasche e delle tempeste. Grazie al telegrafo ed alle osservazioni quotidiane trasmesse dai diversi punti del globo si può ora annunciare il cammino delle tempeste e prevedere in qual momento giungeranno ad un punto determinato. Questi pronostici posando su dati scientifici sono importantissimi specie per la marina; interessano pure gli agricoltori che possono trovarvi indicazioni preziose pei loro lavori (V. METEOROLOGIA).

I venti ordinari non sembra esercitino azione diretta sulla vegetazione; ma quando venti violenti regnano periodicamente in una regione, la loro azione ne diviene sensibilissima. È così che nelle regioni marittime i grandi venti di mare mettono ostacolo alla vegetazione delle piante erbacee o danno inclinazione agli alberi che crescono sotto la loro influenza.

Così pure nella vallata del Rodano il *mistrale*, vento periodico e violento, pone ostacolo alla coltura d'un gran numero di piante, quando non sono protette da ripari naturali o artificiali.

I venti secchi tendono ad abbassare la temperatura del terreno e ne aumentano l'evaporazione; seccano la terra, l'induriscono e rallentano la vegetazione; la *caldura* è effetto di persistenza di venti secchi, specialmente in primavera.

Tra gli effetti che il vento produce pure sulle piante coltivate, convien aggiungere che alle volte è causa dell'allettamento dei cereali, che diminuisce il raccolto delle frutta quando le distacca prematuramente dagli alberi e che serve alla disseminazione dei semi delle cattive piante, ecc.

VENTRE. — Ved. ADDOME.

VENTRICOLO. — Ved. STOMACO.

VERATRO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Gigliacee (v. questa parola). Si coltiva il veratro bianco (*Veratrum album*), a rami lunghi un metro, a foglie grandi, ovali e piegate, a fiori bianchi, e il Veratro nero (*Veratrum nigrum*), di più grandi dimensioni, a fiori brunastri. Queste piante domandano un terreno fresco ed ombreggiato; la coltura allora ne è facile. Si moltiplica per divisione dei bulbi e per semente.

VERBASCO (*Orticoltura*). — [Genere di piante della famiglia delle Scrofulariacee, una specie del quale, il *Verbascum phoenicum* L. dell'Europa australe, viene coltivata nei giardini. È una pianta perenne d'un metro d'altezza a foglie disposte a rosetta sopra il suolo, a fiori numerosi disposti in lunghi grappoli eretti. I fiori, molto grandi, sono porporini, violetti, salmonati, cuprei o biancastri che si succedono dal maggio all'agosto. Predilige i terreni leggeri, di facile scolo. Sotto il clima parigino alle volte gela, quando gli inverni sono molto rigidi e specialmente umidi. Volendo conservare le piante per molti anni di seguito bisogna ripararle durante l'inverno. Generalmente si trattano come piante biennali. Si semina dall'aprile al luglio in pepiniera per ritrapiantare in vaso, svernare sotto cassone vetrato e rimettere a dimora in maggio].

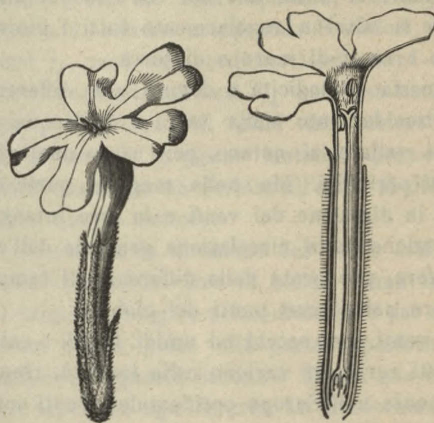
VERBENA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Verbenacee (vedi

questa parola). Le specie esotiche hanno fornito un gran numero di piante ornamentali, che sono coltivate nella maggior parte dei giardini, in aiuole o in macchie; tali sono la Verbena di Miquelon (*Verbena aubletia*), la *Verbena venosa*, la *V. tenera*, la *V. erinoides*, la *V. incisa*, la *V. tenerioides*. Queste piante hanno dato un grandissimo numero di varietà che si designano sotto i nomi di *Verbene ibride;* le più stimate sono quelle la cui infiorescenza è larga e sviluppata e i cui fiori presentano delle tinte ricche; queste tinte sono molto variate. La coltura delle Verbene è facile. Queste piante riescono benissimo in terreni sani e ad esposizione aperta e soleggiata; si moltiplicano per semi o per boture. Le seminagioni si fanno per avere delle piante ben sviluppate, in pepiniera e sopra letamiere, per trapiantare quando la pianta ha sviluppato cinque o sei foglie. Le boture si fanno in ogni stagione; riescono però meglio in primavera.


Fig. 404. Ramo fiorito della Verbena comune.

VERBENACEE (*Botanica*). — Famiglia di Dicotiledoni stabilita da A. L. de Jussieu, della quale esamineremo solo i tipi che possono interessare i lettori di questo dizionario. Il primo soggetto del nostro studio sarà il genere Verbena, che ha dato il suo nome all'intero gruppo.

Le Verbene (*Verbena* T.) hanno il fiore irregolare ed ermafrodito, portato da un ricettacolo convesso. Il calice è gamosepalo tuboloso ed a cinque divisioni la cui lunghezza aumenta dall'indietro venendo in avanti, con prefioritura non imbricata, e con corolla irregolare e gamopetala. Questa corolla è data da un tubo, diritto o curvo, alla cui sommità si allargano quasi in un piano cinque divisioni, tra loro imbricate nel bottone in modo che la divisione anteriore è coperta dalle due laterali, e queste dalle due posteriori. L'androceo consta di quattro stami, di cui i due anteriori sono i più grandi, tutti inseriti sul tubo della corolla (qualche volta due di essi abortiscono). Le antere biloculari si aprono per fessure longitudinali introrse. Il gineceo consiste in un ovario supero, con stilo sottile, diviso all'estremità su due lobi inuguali di cui uno solo (l'anteriore) è di solito munito di papille stimmatifere. L'ovaia in principio è biloculare ed ha in ogni loggia due ovuli ascendenti, incompletamente anatropi, col micropilo rivolto esternamente ed in basso. Presto però dalla sutura dorsale di ogni loggia si avanza un falso setto che viene ad isolare ognuno dei quattro ovuli in altrettante loggette. Il frutto quando è maturo è secco ed induviato dal calice persistente: esso da ultimo si divide in quattro parti (acheni) il cui pericarpo ha una consistensa ed uno spessore che variano


Fig. 405. — Fiore della Verbena, ingrandito, intiero e tagliato in lungo.

da specie a specie. Si ha insomma quanto si verifica nelle Borraginee e nelle Labiate (vedi queste voci). I semi contengono un embrione diritto, attorno al quale si osserva raramente qualche traccia di albume carnoso.

Le Verbene sono erbe (o subarbusti) ora diritte, ora arrampicanti, di solito vellutate o pubescenti. Le loro foglie sono opposte, o alterne, o verticillate; i fiori, molto piccoli e di colore variabile, formano spesso delle spighe semplici o composte, terminali o ascellari. Se ne conoscono circa settantacinque specie che vivono esclusivamente nelle regioni calde e temperate dei due mondi.

Vicino alle Verbene si mettono molti altri generi che se ne distinguono per particolarità più o meno importanti. Può p. e. darsi che le loggette posteriori non contengano ovuli, perchè questi non vi si sono sviluppati: in tal caso il frutto è ridotto a due parti e qualche volta anche ad una sola. Ciò si vede appunto

nelle *Lantana* L., e nelle *Lippia* L., generi americani nel primo dei quali il frutto diventa una piccola drupa con uno o due nuclei, mentre nel secondo è un diachenio.

Le *Stilbe* Berg. possono servire di tipo ad una serie distinta caratterizzata dall'organizzazione dell'ovario. In queste infatti ogni loggia primitiva non contiene che un solo ovulo ed anzi uno di questi ovuli abortisce, così che il frutto seccò è indeiscente e non contiene che un seme. L'embrione è circondato da un abbondante albume carnoso.

Le *Stilbe* sono arbusti che per l'aspetto si assomigliano alle nostre brughiere e portano



Fig. 406. Fiore ingrandito del Guttilier. Fig. 407. — Gineceo di questo fiore, ingrandito, intiero e tagliato in lungo.

i loro fiori riuniti in spighe terminali. Vegetano nell'Africa meridionale ove vivono anche alcuni generi vicini (*Campylostachys* K., ecc.) dei quali è inutile qui parlare.

Per la costituzione dell'infiorescenza e per l'organizzazione del frutto si distingue un'altra serie di cui i *Vitex* T. rappresentano il tipo più comune. Hanno questi un fiore irregolare molto analogo a quello delle Verbene, collo stesso calice e la stessa corolla, salvo che nella preflorazione i lobi laterali di quest'ultima ricoprono gli anteriori ed i posteriori. L'androceo didinamo è costituito da quattro stami le cui antere sono apicifisse ed a loggie divergenti. L'ovario non presenta alcuna importante particolarità, poichè è anche qui diviso in quattro loggette unio-ovulate ; queste loggie però nel frutto (che è una drupa) non si separano a formare quattro nuclei distinti, ma restano unite in un sol nucleo quadriloculare, ordinariamente molto duro. I semi non hanno albume.

Si conoscono circa sessanta specie di questo genere tutte delle regioni calde. Sono arbusti o alberi a foglie opposte, composte-palmate. I loro fiori, ordinariamente assai numerosi e di piccole dimensioni, formano cime bipari riunite in grappoli o in spighe più o meno ramificate. Alcuni generi vicini, come *Oviera* L., *Oxeda* Labill., ecc., presentano la stessa infiorescenza, ma hanno quattro nuclei distinti nella drupa.

I nuclei restano ancora distinti nelle *Callicarpa* L., *Geunsia* Bl., ecc., mentre restano uniti nelle *Tectona* L., *Petitia* Jacq., ecc. Tutti questi generi però si distinguono dai precedenti per la regolarità più o meno perfetta dei loro fiori.

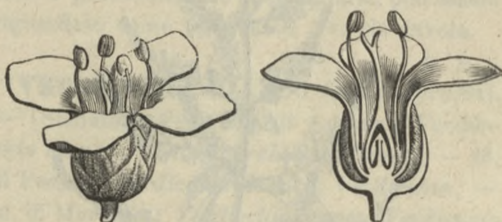


Fig. 408. — Fiore ingrandito dell'*Avicennia tomentosa*, intiero e tagliato in lungo.

La maggior parte degli autori moderni si accordano nel porre nella famiglia di cui parliamo le *Avicennia* e parecchi tipi vicini che alcuni botanici collocano altrove causa l'organizzazione speciale del loro gineceo.

Le *Avicennia* L. hanno fiori regolari, ermafroditi e spessissimo tetrameri. Vi si osserva un calice gamopetalo, a quattro (qualche volta a cinque) divisioni imbricate ; una corolla a tubo corto, quasi rotacea, a lobi quasi valvari, alternanti con quelli del calice e per conseguenza nello stesso numero di questi. Gli stami, fissati al tubo della corolla, sono alternipetali ed introrsi. L'ovario ha una sol loggia con una placenta centrale, dilatata in quattro ali disposte in croce nei piani antero-posteriore e trasversale del fiore. Tra esse sono appesi quattro ovuli ortotropi col micropilo rivolto in basso. Uno solo di questi si trasforma in seme il quale viene messo in libertà per l'apertura del frutto in due valve. L'embrione ha due cotiledoni disuguali ed è senza albume.

Le *Avicennia* sono arbusti proprii dei paesi tropicali, dove vivono di solito sulle spiaggie marine e nelle acque salmastre. Le loro foglie

sono opposte ed i loro fiori formano dei glomeruli ascellari o riuniti in corimbo.

Insieme alle *Avicennia* ricorderemo anche i *Symphorema* Roxb., che hanno una grande corolla multilobata ed un androceo pleiostemone con un ovario simile a quello testè descritto, salvo che è diviso da setti quasi completi.

La famiglia delle Verbenacee è stata per molto tempo confusa colle Labiate, da cui in-



Fig. 409. — Ramo fiorifero della *Citronella*.

fatti non differisce che per avere stilo terminale e non ginobasico. Ma se si osserva che nel gruppo delle Borraginee si hanno tipi ginobasici (*Borrago*, *Myosotis*, ecc.) vicino ai tipi non ginobasici (*Cordia*, *Ehretia*, ecc.), si vedrà che per separare le Verbenacee dalle Labiate non si ha una ragione migliore che non si abbia per escludere le Cordiee dalle Borraginee: tanto più che ad un esame minuzioso risulta che il carattere sopra ricordato non è assolutamente fisso, poichè certe Verbenacee (*Oxera*, ecc.) hanno un ovario lobato profondamente quasi come quello di certe Labiate.

D'altra parte la tendenza alla placentazione centrale libera che si osserva nel gruppo delle *Avicennia*, avvicina la Verbenacee alle Primulacee, dalle quali non è carattere sufficiente di distinzione l'alternanza degli stami coi petali. Finalmente le Verbenacee regolari hanno rapporti manifesti colle Pomalacee con pochi ovuli, ma queste sono isostemonate e non ad androceo didinamo.

Le Verbenacee sono piante la cui vita pare incompatibile con un clima freddo; così le ottocento specie finora conosciute sono abbondanti specialmente nei paesi caldi. Esse sono più rare in Europa, mancano affatto nella regione artica ed alle grandi altezze.

Queste specie si aggruppano in modo ineguale in una sessantina di generi.

Alle analogie che noi abbiamo segnalato tra le Labiate e le Verbenacee corrispondono proprietà ed usi molto simili. Molte delle piante di questa famiglia sono infatti ricche di olii essenziali elaborati in glandole interne o esterne (peli glandolosi sulle foglie o su altri organi). Una delle specie più conosciute sotto questo rapporto è l'arbusto coltivato dappertutto sotto il nome volgare di *Limoncina* (*Lippia citriodora* H. B. K.), il cui profumo è molto gradevole e la cui essenza è oggetto di commercio. Le sue foglie servono a preparare un'infusione digestiva e si usano come condimento. Le *Lantana Camara* L., diverse specie di *Priva*, *Stachytarpheta*, *Tamonea*, ecc., sono usate nei paesi ove crescono spontanee come succedanee del thè. La *Vitex Agnus-castus* L. è stata creduta per lungo tempo un anafrodisiaco, ciò che non è; però i suoi frutti hanno un sapore speciale che li fa cercare come condimenti.

Anche le sostanze tintoriali possono essere fornite da piante di questa famiglia. Le foglie di *Tectona grandis* L. dànno un bel colore rosso.

Certe specie hanno il frutto commestibile, come le *Lantana, Duranta, Avicennia.* Specialmente interessente è l'*Avicennia tomentosa* Jacq., il cui frutto è mangiato nei paesi tropicali, le cui foglie sono adoperate in Africa per nutrire i cammelli ed i montoni, ed il cui legno è preziosissimo e molto consistente in causa anche degli ammassi di sostanza silicea che contiene. È un'altra Verbenacea del genere *Cytharexylon* L. (*C. quadrangulare*

Jacq.) che dà nell'America tropicale una specie di *legno di ferro*.

Le Verbenacee hanno acquistato da molto tempo grande importanza per le colture ornamentali, e tutti conoscono le moltissime varietà di Verbene coltivate nei nostri giardini e che probabilmente rappresentano altrettante varietà e meticci di una sola specie brasiliana, la *Verbena Chamaedrifolia* Juss. Altre specie dello stesso genere (*V. pulchella* Sw., *V. erinoides* Lamk., *V. Aubletia* L., ecc.), sono pure usate, però meno abbondantemente, nelle decorazioni florali.

Molti generi erbacei o legnosi fioriscono nelle nostre colture, quali i generi *Lantana, Ovieda, Petraea, Callicarpa, Duranta, Vitex*, ecc.

Da quanto noi abbiamo detto sulla distribuzione geografica delle Verbenacee, si capisce come queste piante non possono vegetare che in serra calda o temperata, a meno che non si trattino come piante annuali mentre sono perenni, come si pratica per la Verbena comune. Bisogna pure notare che molti arbusti ornamentali di questo gruppo sopportano male la trapiantagione.

Dal punto di vista agricolo, le Verbenacee non hanno da noi alcuna importanza.

E. M.

VERDALE. — Nome di una varietà d'Oliva (vedi OLIVA).

VERDE (*Regime del verde*). — Ved. PASCOLO.

VERDEA (*Ampelografia*). — Vedi VERDICCHIO.

VERDELHO (*Ampelografia*). — Il verdelho è un vitigno portoghese che si trova in diversi vigneti di questo paese e specialmente nell'isola di Madera dove contribuisce per la maggior parte alla produzione dei vini rinomati di questo tipo.

Sinonimia: *Gouveio* nell'Alto Douro. — Germogliamento tinto di violetto ed un poco cotonoso. Sarmenti gracili, a brevi internodi, leggermente tinto di rosso. Foglie mediocri o piccole, cordiformi, arrotondate, glabre e liscie di sopra, quasi glabre di sotto e cotonose sopra le nervature; seno superiore poco pronunciato; seno secondario nullo o quasi nullo; seno picciolare un poco aperto; denti quasi regolari, poco larghi, brevi, ottusi o brevemente acuti. Grappoli numerosi, mediocri, conici, regolari e ben forniti; peduncoli lunghi o mediocri, un poco violacei. — Acini mediocri, ellissoidali regolarissimi, con una pellicola molto resistente, trasparente, di color giallo verdastro nella varietà bianca e più scuro nel *Verdelho pardo;* gli acini di quest'ultima sono un poco più piccoli. La polpa è molto soda, dolce, con un profumo soave e gradevole; è una delle uve più saporite che esistano. La sua maturità è precoce; ha luogo alla fine di agosto.

Si conoscono tre forme: *Verdelho* o *Gouveio blanc,* e il *colorato* che sono entrambi di buona qualità, ed una terza, il *Melenas* che è molto inferiore.

Il *Verdelho*, che è molto ornamentale, precoce e gradevolissimo a mangiarsi, può essere riguardato come una buona uva da tavola.

G. F.

VERDICCHIO BIANCO (*Ampelografia*). — [Sinonimi: Provincia di Ancona: *Verdicchio bianco, Verdea, Trebbiano bianco;* — id. di Pesaro: *Verdicchio bianco, Verdicchio;* — id. di Macerata: *Verdicchio bianco, Verdicchio vero, peloso;* — id. di Ascoli: *Verdicchio bianco, Verdicchio giallo.*

Per le Marche è il migliore e il più pregiato fra i vitigni ad uva bianca. Non manca in altre regioni; si è trovato finora negli Abruzzi, nell'Umbria, in Romagna e nel Friuli, ma in piccole proporzioni. Non si conosce quando fu introdotto, ma sembra antichissimo nelle provincie Marchigiane, dove viene coltivato senza riguardi alla natura del terreno e all'esposizione.

Di questo vitigno raramente si fanno coltivazioni separate. Si marita spesso al loppo (*acer campestris*) volgarmente *oppio*, di rado agli olmi (*ulmus campestris*) volgarmente *bidollo*, e più spesso si tiene a basso filare sostenuto da canne o da pali, qualche volta a vigna, generalmente nei campi a coltura mista. Non presenta gran vigoria di vegetazione, ma non si può classificare fra i deboli. In primavera non è sollecito, nè tardivo a germogliare; così avviene nella fioritura e nella maturazione dell'uva. È facile ad allegare, dando pochi acinelli abortiti.

Per la qualità si accorda la preferenza all'uva dei filari, per la quantità a quella dell'*oppio*. È meno abbondante, ma più saporita e zuccherina nelle terre sciolte e nell'esposi-

zione di mezzogiorno; più copiosa, meno squisita ma buona, anche nelle terre argillose predominanti nelle Marche.

Poste simili le condizioni climatologiche, il vitigno non fornisce eguale copia d'uva in tutti gli anni. Si ritiene in media che si succedano alternati, e si dice che la vite vuole riposo; per cui sebbene da tutti pregiato, il vitigno non è diffuso quanto dovrebbe.

Il grappolo resiste sufficientemente all'umidità, meglio alla siccità; gli acini sono bene aderenti ai pedicelli, non si fendono, nè sono facili ad essere attaccati dagli insetti per la resistenza del fiocine. Può conservarsi a lungo sulla pianta, e distaccato si appende ordinariamente nelle case, come uva da tavola per l'inverno. Soffre la crittogama.

Il verdicchio è preferibilmente uva da vino; gli acinelli nella loro maturazione avendo sapore zuccherino assai marcato e gradevole, danno vini fini; talvolta viene usato per fare dei vini spumanti. È l'uva ricercata anche per il vin santo. Si presta bene nei mosti fatti con le solite mescolanze, come correttivo delle uve grasse ed acquose, dando loro zucchero e gradito sapore.

Il tipo predominante è a grappolo conico allungato, alato, più o meno serrato, di colore verde giallastro.

Descrizione. — *Parte legnosa.* — I tralci hanno colore nocciuola, sono ruvidi, rigati, a midollo sottile, di media grossezza. I nodi avvicinati discretamente, poco grossi. Le gemme non tomentose, alquanto grosse, poco sporgenti.

Parte erbacea. — Germoglio cotonoso, unicolore, le foglioline a mezzo sviluppo sono di un colore verde chiaro, glabre. Pochi i viticci.

Foglia di mezzana grandezza, piuttosto consistente, piana, quinquelobata, col lobo di mezzo allungato cuoriforme, con i lobi alla base appena indicati, i semi di media profondità, ellissoidi, stretti, chiusi i due superiori, aperti gli inferiori; il seno del peziolo rotondo un poco aperto: pagina superiore glabra, alquanto ruvida, di colore verde scuro: pagina inferiore coperta di sottile peluria maggiore presso le nervature, le quali sono rilevate e rosseggianti al centro: il bordo a dentatura poco profonda tendente all'acuto. Picciuolo cilindrico di colore verdastro con leggiere sfumature rosee, generalmente più lungo della nervatura di mezzo. Le foglie resistono lungamente sulla pianta ed assumono prima di cadere il colore giallastro tra la fine di ottobre ed i primi di novembre.

Grappolo conico, allungato, alato, di colore giallo verdognolo. Peduncolo corto verde giallastro. Acini di media grossezza, pressochè sferici subrotondi, a buccia coriacea, pruinosa tanto da impartire loro dei riflessi opalini: la polpa un poco croccante carnosa, di sapore semplice e dolce: vinacciuoli due e piccoli. Sono gli acini sostenuti da pedicelli verdastri meno lunghi del loro diametro longitudinale in modo che formano per lo più un grappolo serrato, dove la loro figura è spesso alterata conservando però tutti un volume quasi uniforme.

Analisi del mosto. — I risultati sul mosto del verdicchio derivano da 44 analisi eseguite in dieci stazioni nelle quattro provincie Marchigiane, ripetute in parecchie località per quattro anni. Non trovansi differenze rimarchevoli fra un anno e l'altro, nè differenze molto valutabili fra le viti sui loppi e quelle tenute basse a palo o a canne. La buona esposizione di mezzogiorno, come la qualità del terreno a predominio di calce e silice sull'argilla, se hanno influito per i migliori risultati, ciò non toglie che il verdicchio non sia stato raccolto anche in altre esposizioni ed in terreni compatti, dando risultati tutt'altro che sfavorevoli. Dalle rive del mare, dalle valli dei fiumi fino al vertice dei nostri colli subappennini, il vitigno ha corrisposto sempre alla sua fama. Tolti alcuni luoghi eccezionali per il loro clima speciale, si trova che la maturazione del verdicchio comincia all'ultima decade di settembre, per toccare il massimo nella prima decade di ottobre e proseguire anche nella seconda.

La media generale del *glucosio* è di 20 circa sopra 100 in peso di mosto fra un massimo di 26,70, avuto nelle colline di Castelfidardo, il 3 ottobre 1876, ed un minimo di 15,90 avuto in Iesi il 21 settembre 1873.

La media dell'acidità totale è di 0,886 °[o] in peso, tra un minimo di 0,938 ottenuto a Macerata, ed un massimo di 1,400 ottenuto a Fabriano nel 1876.

La densità media è di 1,059 fra un massimo di 1,115 trovato a Castelfidardo nel 1875, ed un minimo di 1,059 avutosi in Pesaro nel 1876.

Vino. — Nella *Raccolta Ampelografica Marchigiana-Abruzzese* in Ancona furono esaminati dodici saggi di verdicchio distinguendoli in due gruppi. Il maggiore numero dei vini spumeggiava. Eccone i risultati:

1.° *Verdicchio detto da pasto.*

Densità . . .	0,9962
Alcool	11,5, fra 12 e 11
Glucosio residuo	1,6, fra 2,0 e 1,2
Acidi	0,75, fra 0,83 e 0,72.

2.° *Verdicchio liquoroso aromatico.*

Densità	1,00231
Alcool	11,5
Glucosio	2,25
Acidi	0,71

Vennero eseguite varie analisi sul verdicchio anche nel laboratorio chimico della Scuola d'Arti e Mestieri di Fabriano. I saggi erano stati inviati da Fabriano stesso e da Arcevia, località poste nella zona apennina. L'alcoolicità da 10,98 si è spinta a 13,04, mentre l'acidità ha variato da 0,065 a 0,96. Alcuni di questi vini erano stati fabbricati con quelle cure particolari delle quali è uso quando si vogliono chiamare di lusso.

Rilevansi infine i lavori analitici fatti alla Stazione Agraria di Forlì, alla quale furono spediti molti saggi di vino fabbricati secondo le norme del Comitato Ampelografico Centrale. Ne furono esaminati sei, dove l'alcool variava da 10,4 a 13,6. L'acidità da 0,4641 ascendeva a 0,8437, le sostanze estrattive da 7,628 a 10,020.

Quest'ultimo giudizio ha confermato, che se il verdicchio unito ad altre uve può dare buoni vini spumanti, è per altro di preferenza destinato a fornire buoni vini, fini, bianchi, da pasto, di un leggero aroma con sapore amarognolo gradevole.

E quando i Marchigiani, più che della quantità si persuaderanno generalmente dell'importanza della qualità delle uve, estendendo la coltivazione del verdicchio, massime nei terreni alquanto argillosi di collina e fabbricandone vini di quest'ultima categoria, ne potranno avere un interessante articolo di esportazione che ora manca].

VERDONE (*Ampelografia*). — [Sinonimia: *Melantoneca,* o *Verdone* ad Andria, *Sorvigno* a Solofra, *Livido* a Bagnoli, *Leverone* a Muntella.

Questa varietà di vitigno, oltre che nei Comuni ora indicati della provincia di Bari e di quella di Avellino, è pure coltivata generalmente col nome di *Verdone* in altri Comuni, però in piccola quantità. Non deve questa varietà confondersi con quella detta *Verdeca* o *Verdea,* la quale ha fra altri caratteri differenziali l'acino più piccolo.

Questo vitigno ha il pregio della facile adattabilità, perciocchè vegeta bene tanto ne luoghi bassi come in quelli sufficientemente elevati. Esso può essere coltivato sia ad alberello, senza alcun sostegno, come appoggiato a pali alti oltre i due metri.

Descrizione. — Germogliamento precoce, vegetazione robusta con getti a cespuglio; poco resistente alle brinate ed all'oidio. Preferisce il terreno calcareo esposto a solatio. La potatura vuole esser corta. La fioritura è precoce, il grappolo prima della fioritura è arrotondato ed è di facile allegazione. La fruttificazione è sicura e di media abbondanza. La maturazione avviene nella prima decade di ottobre. È uva da vino.

Parte legnosa. — Tralci lisci, ingrossati e duri al taglio, senz'avere un colore speciale. Nodi poco ingrossati, internodi medi, gemme non tomentose e poco sporgenti.

Parte erbacea. — Germoglio cotonoso, bianco gialliccio con punte rosse, foglioline giallo dorate nella pagina superiore, nella inferiore bianco d'argento. Viticci bifidi, frequenti, robusti.

Foglia di media grandezza, di color verde comune, giallastra in autunno, consistente, morbida sotto, alquanto rugosa sopra, poco ondulata, glabra nella pagina superiore, tomentosa nella inferiore ed alquanto bianchiccia. Tre lobi regolari allungati in punta, seni poco profondi, stretti, aperti al margine, seno della base conico aperto. Dentatura minuta, acuta, spiccata, non uncinata. Nervature poco rilevate. Picciuolo corto, grosso, verde, leggermente rosato. Le foglie cadono presto.

Frutto. — Grappolo piramidale, alato, serrato, mezzanamente lungo e grosso. Il raspo non ha forma speciale. Peduncolo robusto e corto. Pedicelli corti, color verde scuro. Acino tra il mezzano ed il grande, rotondo. Buccia lucida, sottile, tenera, verde giallognola, non facile ad infracidare. Polpa alquanto carnosa,

poco aromatica e dolce. Vinacciuoli piccoli, striati, due a tre.

Mosto. Glucosio in media 22,68 p. 100
Acidità in media 0,52 »]

VERDOT (*Ampelografia*). — Il Verdot è un vitigno comune della Gironda dove vi occupa però un posto secondario; si incontra anche in diversi vigneti del sud-ovest.

Sinonimia: *Cormelin*, nel cantone di Sainte-Foy e a Bergerac in Dordogna.

Descrizione. — Tronco molto vigoroso; sarmenti semi-eretti, sottili, lunghi, a meritalli mediocremente allungati o brevi, di un colore bruno grigiastro rigati di rosso-bruno. Foglie mediocri, più lunghe che larghe, quasi intere alla base dei sarmenti, nettamente tri- o quinquelobe verso la loro estremità; seno picciolare cordiforme chiuso o quasi chiuso per l'avvicinamento dei lobi laterali; denti brevi ed ineguali, faccia superiore tomentosa. Grappolo piccolo, cilindro-conico, fornito di due ali regolari e ben spiccate. Maturità relativamente tardiva (terza epoca di Pulliat).

Il Verdot è un vitigno rustico, poco soggetto alla colatura e alla putrefazione. Sono i terreni ricchi, profondi e freschi che gli convengono meglio. Si comporta bene alla potatura lunga che gli viene generalmente applicata.

Il vino di Verdot è ben colorato, solido, che rinvecchia lentamente e che migliora per molto tempo; è tardivo ad acquistare boccato, sopporta benissimo il trasporto marittimo.

G. F.

VERDURA. — Vedi ORTAGGI.

VERGA D'ORO (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Composite. Le Verghe d'oro (*Solidago*), originarie dell'America settentrionale, sono piante erbacee perenni, a fusto alto da 1 metro ad 1,50, che si coltivano nei grandi parterre per le loro grandi pannocchie di fiori gialli. Se ne coltivano più specie, fra le quali la Verga d'oro del Canadà è la più diffusa. Ogni terreno conviene a queste piante, che si moltiplicano specialmente per divisione dei cespi.

VERMENTINO. — [Sinonimi: *Malvoisie à gros grain* del Mezzodì della Francia; — *Malvasia grossa* dell'alto Douro e di Madera; — *Vermentino Brustiano* della Corsica.

Il centro principale della sua coltivazione è Pietra Ligure (Liguria), dove offre un prodotto apprezzato e rimuneratore. Fuori d'Italia si coltiva estesamente a Madera e nella Corsica.

Il Vermentino richiede esposizione soleggiata e la vicinanza del mare; vegeta bene anche lontano da questo, ma non fruttifica. Il distinto enologo comm. Cristoforo Accame accerta che diversi suoi amici ne tentarono inutilmente la coltivazione in Piemonte e nel Parmigiano, e tutti dovettero ricorrere all'innesto dei ceppi con altre varietà per ottenerne la desiata fruttificazione.

Al colle, nei terreni asciutti e schistosi, il Vermentino ama essere messo a filari; al piano, in terreno ricco e d'alluvione, preferisce i pergolati. Richiede una potatura piuttosto corta, ma ricca. Emette i germogli nella seconda quindicina d'aprile, fiorisce verso la metà di maggio e matura l'uva alla fine di settembre.

È poco soggetto alla colatura, resiste all'oidio, ma teme le brinate, fortunatamente rarissime in Liguria, la peronospora e la tignuola.

Nei terreni schistosi le lumache fanno strage dei suoi germogli e qualche volta dei tralci già abbastanza sviluppati.

La sua coltivazione è in aumento nel circondario d'Albenga.

Caratteri ampelografici. — Tralci ruvidi e rigati, assai ingrossati ai nodi, con internodi lunghi. Gemme assai sporgenti e tomentose in primavera.

Germoglio cotonoso, portante foglioline di color rosso vinoso scuro; cirri robusti e dipartiti.

Foglie piuttosto grandi, verdi, a tre o a cinque lobi, sottili, morbide, rugose, quasi lucide nella pagina superiore, tomentose all'inferiore; seni poco profondi, ellissoidi, stretti, aperti al margine; lobi formanti all'inserzione del picciuolo un seno aperto e conico; dentatura larga, acuta, assai spiccata, non uncinata; nervature poco salienti, rosseggianti alla periferia; picciuolo lungo, verde, con striscie rossastre. Nell'autunno le foglie si colorano in giallo rossastro e la loro caduta è tardiva.

Grappolo di grossezza media, di forma conica, alato, piuttosto sciolto; raspo di color verdastro con peduncolo lungo, robusto; pedicelli lunghi, bianco-verdastri. Acini più che medi; subrotondi, di color verde giallognolo

che arrossisce nella parte rivolta al sole. Buccia lucida, sottile, non soggetta ad infracidare in prossimità del mare, ma in senso piuttosto allarmante sulle colline un poco discoste dal mare, sotto l'azione di piogge prolungate. Polpa croccante, di sapore dolce leggermente aromatico, un poco acidulo, gradevole e preferibile al dolce insipido di altre uve. Vinacciuoli piccoli e di forma allungata.

Prodotto. — L'uva « Vermentino » è molto apprezzata come uva da tavola per la bellezza dei grappoli e per il suo sapore assai gradevole.

Il prodotto è quasi sempre abbondante, e vinificato dà un ottimo vino sul tipo Chablis.

Il mosto accusò all'areometro Beaumé, in 40 anni di prove fatte dal comm. Accame, un minimo di 8 gradi con un massimo di 12; e l'acidità oscillò tra l'8 e il 13 °[00]. Come rendimento in vino occorre un minimo di di 120 chili di uva e un massimo di 140 per ottenerne un ettolitro.

Il vino nel primo anno è acerbissimo e quasi incoloro; invecchiando si ammorbidisce, prende colore dorato e profumo pregevolissimo (R. Salomone)].

VERMI (*Veterinaria*). — Sotto il nome di *vermi*, d'*entozoari*, di *elminti* si designano parassiti che vivono e pullulano nell'interno delle diverse parti del corpo degli animali. Ne esiste un gran numero di specie costituenti generi raggruppati in quattro ordini: 1.° quello dei *nematodi*, verme il cui corpo è cilindrico, allungato, assottigliato alle estremità, e provvisto di un apparecchio digestivo completo, terminato da due orifizi; 2.° quello degli *acantocefali*, vermi così chiamati perchè la loro estremità cefalica è munita di appendici affilate; 3.° quello dei *trematodi*, vermi aventi per principali caratteri l'esistenza di pori o succhiatoi alla superficie del corpo, che è più o meno appiattito e sprovvisto di canale intestinale; 4.° quello dei *cestodi*, comprendente vermi caratterizzati dalla forma a nastro e dalla debole consistenza del loro corpo, che è continuo od articolato e non possiede canale digerente. Non vi sarà questione in questo articolo che dei vermi intestinali propriamente detti.

I principali entozoari del tubo digerente dei nostri animali domestici sono:

1.° Nel cavallo: la *tenia perfoliata* e la *tenia piegata* (stomaco ed intestini), l'*ascaride lombricoide* (intestino gracile), lo *strongilo armato* (grosso intestino), e l'*oxiurus curvato* (cieco);

2.° Nel bue: la *tenia denticolata* (stomaco ed intestini), lo *strongilo radiato* (intestini), il *tricocefalo vicino* (cieco), e l'*ascaride lombricoide* (intestino gracile);

3.° Nella pecora: lo *strongilo contornato* (stomaco ed intestino), il *tricocefalo vicino* (cieco), la *tenia allargata* e lo *strongilo fillicollo* (intestino gracile);

4.° Nel porco: lo *strongilo* o *esofagostomo dentato* (stomaco ed intestino), l'*ascaride lombricoide* e l'*echinorinco gigante* (intestino);

5.° Nel cane: la *tenia cocomerina*, la *tenia a sega*, l'*ascaride* e l'*anchilostoma bordato* (intestino gracile);

6.° Nel gatto: l'*ascaride a mustacchi* (stomaco ed intestino gracile), la *tenia a testa conica* e la *tenia a collo grosso* (intestino gracile).

I sintomi provocati dai vermi sono estremamente variabili. Quando questi parassiti sono poco numerosi, non determinano generalmente alcun fenomeno morboso; ma allorquando esistono in grandissimo numero, possono occasionare gravi disturbi nei differenti apparecchi.

Nel cavallo si constatano dolori addominali, coliche leggere, intermittenti, che possono divenire molto violenti quando la loro causa è disconosciuta; la pelle è secca, aderente, il pelo ritto, la monta si fa lentamente ed incompletamente. L'animale ricerca le sostanze salate, lecca i muri, cerca di mangiare la terra, l'argilla, la sabbia, ecc. In certi momenti desso sente nel retto e nell'ano una sensazione pruriginosa, muove frequentemente la coda e cerca sfregarne la base contro i corpi circostanti. Esaminando gli escrementi si trovano spesso delle parti di vermi o vermi interi, e l'esame microscopico può mostrare uova di questi parassiti. — Nel bue i sintomi determinati dai vermi intestinali sono presso a poco i medesimi che nel cavallo: appetito capriccioso, anoressia od appetito vorace secondo i momenti, depravazione del gusto, lentezza o sospensione della ruminazione, meteorizzazioni passeggere e ripetute, diminuzione della secrezione lattea, secchezza ed aderenza della pelle alle parti sottogia-

centi, dimagrimento progressivo. — Nella pecora, i vermi danno luogo a manifestazioni meno significative. Pertanto vi sono ordinariamente indigestioni e meteorizzazioni, la ruminazione non si effettua più regolarmente; le bestie camminano più lentamente, sono deboli ed emaciate. — Nel porco si nota egualmente una diminuzione dell'appetito, coliche, indigestioni, dimagrimento e sovente pica. — La presenza di un gran numero di vermi nell'intestino del cane è denunciata dai sintomi seguenti: appetito capriccioso, tristezza, abbattimento, dimagrimento, pallore delle mucose; pelo secco, ritto, ruvido; ingestione di sostanze estranee all'alimentazione, sintomi nervosi, crisi epilettiformi. Quando i vermi formano gomitoli che ostruiscono l'intestino, i cani presentano talora sintomi aggressivi simulanti la rabbia.

La conoscenza del modo di sviluppo o di immigrazione dei parassiti intestinali indica di ricorrere a mezzi profilattici. È specialmente con una buona igiene, con cure portate nella scelta degli alimenti e delle bevande, che si può prevenire lo sviluppo dei vermi. Quando l'esistenza di questi è riconosciuta, bisogna impiegare agenti antelmintici. Fra questi ve ne sono che esercitano un'azione più speciale su certe specie di vermi che su altre. L'essenza di trementina, l'olio empireumatico di Chabert, la scorza di melogranato, il felce maschio ed il calomelano sono gli antelmintici i più generalmente impiegati pei nostri animali. P.-J. C.

VERMOUTH (*Tecnologia, Industria*). — [È un vino bianco a cui si aggiungono delle droghe o sostanze vegetali o più propriamente il loro estratto, con predominio di assenzio (*artemisia absinthium*), allo scopo di renderlo amaro, tonico, igienico. È opinione che il nome di Vermouth dato al vino così preparato ci venga dalla Germania, ove si chiama per l'appunto Vermouth l'assenzio, e Wermouthwin il vino contenente dell'assenzio. Però già nel secolo scorso il vino vermouth era conosciuto nella Toscana.

Il Vermouth è e deve essere essenzialmente a base di vino. Secondo il proprio gusto o gli stabilimenti, varia la mescolanza delle droghe aromatiche, e si dice *concia* o *estratto* il liquido in cui esse furono messe in infusione, e che viene poi aggiunto al vino.

Le droghe, come accennammo or ora, vengono messe in infusione, previamente soppeste, in bagnomaria o chiuse in un sacchetto a tela ruda, entro il vino bianco o nell'alcool fino, o nel vino ed alcool. Vi si lasciano macerare per qualche giorno in locale a temperatura piuttosto alta; poi si travasa il liquido lavando le droghe, che rimangono, con vino bianco alcoolizzato. Si dice che il vino o l'alcool sono *saturi* di dette droghe, quando non ne disciolgono più per quanto si lascino a loro contatto e per quanto si aumenti la temperatura. Questo vino si unisce al rimanente estratto che viene poi chiarificato, travasato e filtrato dopo qualche tempo. L'estratto alcoolico, o concia propriamente detta, si aggiunge al vino in diverse proporzioni secondo si vuole ottenere vermouth più o meno amaro o più o meno aromatico. In questa concia risiede principalmente il sapore speciale caratteristico del vermouth delle principali Case produttrici.

Il vino più adattato per la preparazione del vermouth è il Moscato delle Langhe e del Monferrato, nelle quali regioni appunto si sviluppò principalmente questa industria importante. Però qualunque vino bianco a sapore delicato, alquanto profumato, reso zuccherino e alcoolico, come si dirà or ora, può servire alla preparazione del vermouth.

L'uva Moscato contiene dal 18 al 20 per cento di glucosio, o zucchero; è povera di acidi fissi; ha profumo assai spiccato, delicatissimo; è soverchiamente ricca di materie albuminoidi. Volendo destinare quest'uva a farne vino da vermouth nella fabbricazione occorre, secondo lo Strucchi, qualche variante ai soliti procedimenti. L'uva si raccoglie quando, avendo raggiunta una perfetta maturanza, appare di un bel colore giallo dorato ed il suo succo è diventato molto zuccherino, dolce e di sapore squisitissimo. Portata alla cantina in *bigoncie* o *navazze*, l'uva viene subito pigiata, indi compressa col torchio. Il mosto è posto a fermentare senza graspi entro botti ben pulite. Quando il vino segna 2 a 3 gradi al *gleucometro*, si travasa entro altre botti abbondantemente solforate a fine di arrestare la fermentazione per conservare al vino il suo profumo naturale.

Questo vino ricco di fermenti continuerà ancora a depositare sostanze albuminoidi e acido tartarico nel fondo delle botti; e quindi

saranno necessari altri *travasamenti* allo scopo di liberarlo dal contatto di materie che facilmente potrebbero guastarlo. Dei travasamenti uno si potrà eseguire al sopraggiungere della primavera, altro passati i grandi calori dell'estate, ed un terzo nell'inverno inoltrato, avendo cura di tenere le botti sempre e completamente colmate. È necessaria la maggior pulizia sia nelle cantine che nei vasi vinari. Il vino preparato e conservato con cura sarà buono, ben depurato, con profumo spiccato di Moscato; la sua alcoolicità nelle annate mediocri sarà di 9 a 11 per cento, con una zuccherina di 2 a 4 per cento. Nel secondo inverno dopo la sua fabbricazione, avendo il vino 15 a 16 mesi di età, esso potrà venire impiegato per la preparazione del vermouth.

Ed eccoci all'importante operazione della concia o miscela con alcool, zucchero ed estratto di droghe aromatiche: lo Strucchi insegna a fare così:

Il vino per essere trasformato in vermouth ha bisogno di venire mescolato colle sostanze seguenti:

1) Estratto di droghe aromatiche, 2 a 5 per cento in volume, secondo il grado di concentrazione dell'estratto medesimo e secondo si vuole ottenere vermouth più o meno amaro, più o meno aromatizzato;

2) Zucchero, 4 a 5 per cento in peso. Quel tanto che si richiede per ottenere una quantità di zucchero stabilita, la quale può variare da 10 a 15 per cento (6 a 9 gradi Beaumé), secondo che il gusto dei consumatori richiede vermouth secco o dolce in maggiore o minor grado;

3) Alcool, 5 a 7 per cento in volume, da raggiungere 15 a 17 per cento in totale d'alcool secondo i luoghi di consumazione. Per il vermouth destinato ad essere consumato nell'interno del Regno può bastare il 15 per cento di alcool. Quando il vino fu fatto bene, ben depurato, con questa graduazione si può essere sicuri della sua buona conservazione. Sarà per contro raccomandabile di aumentare il grado del vermouth destinato a luoghi molto caldi ed a viaggi lunghi per mare, sino a 16° e 17°.

Per trasformare un vino in vermouth occorrerà conoscere anzitutto la sua ricchezza alcoolica e zuccherina.

La quantità di alcool e zucchero contenuta in alcuni vermouth delle principali marche piemontesi è:

Marca	Alcool % in vol.	Zucchero (gradi Beaumé)
Cora	16,0	7,0
Cinzano . . .	15,5	8,5
Ballor	18,5	7,5
Gancia	15,0	7,0
Dettoni	15,0	7,5
Cirio	18,0	6,5
Martini . . .	17,0	9,5 .

Come abbiamo già accennato, in fatto di vermouth i gusti sono molto varii, quello che piace ad uno può dispiacere agli altri; è per ciò che non si consiglia una sola formola di droghe: ne diamo quindi qui alcune, scelte fra le più accreditate:

a)	*Angelica* (radice) . . .	gr.	6
	Calamo aromatico . . .	»	40
	Cannella regina	»	15
	Cardamomo	»	12
	Centaura minore . . .	»	12
	China gialla	»	30
	Coriandoli . . , . . .	»	100
	Enula campana	»	50
	Garofani (steli)	»	2
	Genziana (radice) . . .	»	50
	Legno quassio	»	12
	Macis	»	6
	Pepe garofanato	»	6
	Scorza secca d'arancio forte	»	50
b)	*Achillea nobile*	gr.	25
	Assenzio pontico	»	60
	Camedria	»	100
	Calamo aromatico . . .	»	60
	Cardo santo	»	60
	Centaura minore . . .	»	60
	China calissaia	»	500
	Cortecce d'aranci . . .	»	60
	Coriandoli	»	25
	Enula campana	»	500
	Fave Tonche	»	25
	Fiori sambuco	»	100
	Galanga (radice)	»	100
	Genziana (radice) . . .	»	100
	Noci moscate	»	25
	Salvia sclarea	»	100
c)	*Assenzio*	gr.	14
	Bottoni di rosa scaliciati .	»	28
	Coriandoli	»	340
	Enula campana	»	40
	Garofani	»	7

Genziana . . . . . . gr. 56
Macis . . . . » 14
Pepe, cannella . . . . » 14
Scorza d'arancio forte . » 56

d) Maceransi per 5 giorni in litri 95 di vino bianco dolce e litri 5 di alcool a 85°:

Assenzio maggiore . . . gr. 125
Genziana . . . . . . » 60
Radice angelica . . . . » 60
Cardo benedetto . . . . » 125
Calamo aromatico . . . » 125
Enula campana . . . . » 125
Centaurea minore . . . » 125
Camedrio . . . . . . » 125
Cannella cina . . . . » 100
Noce moscata . . . . . » 15

N.° 6 *arancie fresche* tagliate a fette.

Quindi si passa per tela, si chiarifica con colla di pesce, si lascia in riposo 8 giorni, dopo di che si chiude in bottiglia aggiungendo infine, se occorre, 4 a 5 kg. di sciroppo.

e) *Fiori di salvia sclarea* . gr. 10
Corteccia china regia . . » 25
Semi coriandoli . . . . » 25
Assenzio pontico . . . . » 60
Assenzio volgare . . . . » 10
Fiori dittamo . . . . . » 10
Foglie maggiorana . . . » 20
Fiori di mille foglie . . » 20
Radice angelica . . . . » 15
Semi nigella . . . . . » 15
Radici calamo . . . . » 10
Fiori arancio . . . . . » 10
Cardamomo . . . . . » 8
Macis . . . . » 8
Cipripedio alp. . . . . » 15
Cannella . . . . . . » 5
Quassio . . . . » 10
Semi dipterix odorata . . » 15
Centaurea minore . . . » 15
Garofani . . . . . . » 6
Noce moscata . . . . . » 6

Si lasciano digerire per otto giorni in miscela di alcool rettificato 1000 ed acqua 2000. A questa miscela si può sostituire un buon vino bianco.

f) In 100 litri di vino bianco si macerano per 8 giorni:

China gialla . . . . . gr. 125
Aloe e rabarbaro della China benedetto . . . » 60
Centaurea minore . . . » 30
Scorza arancio amara . gr. 20
Agarico . . . . » 20
Maas . . . . » 10

Si chiarifica poi con colla di pesce e si filtra.

g) In parti 7800 di vino bianco si fanno digerire:

Radice di genziana . . . gr. 12
Sommità assenzio romano » 8
Sommità centaurea minore » 8
Calamo . . . . » 8
Enula campana . . . . » 12
Galanga . . . . . . » 8
Salvia sclarea . . . . » 4
Sommità assenzio pontico » 4
Radice ireos . . . . . » 4
China gialla . . . . . » 12
Semi coriandoli . . . . » 12
Cannella . . . . . . » 2
Garofani . . . . . . » 1
Noce moscata . . . . . » 2

Queste droghe devono essere soppeste e tagliuzzate, secondo la loro natura, e ben mescolate. Dopo alcuni giorni si separa la porzione liquida, alla quale si aggiunge zucchero ed alcool rettificato in quantità maggiore o minore, a seconda del vino impiegato: dopo sciolto lo zucchero si filtra].

VERNACCIA (*Ampelografia ed enologia*). — [Il vino di *Vernaccia* proviene, senza miscuglio di qualsiasi altra uva, dal vitigno dello stesso nome e che sarebbe sinonimo di *Austera* secondo il Rovasenda, il quale la coltivò a Saluzzo ottenendone prodotti abbondantissimi. Il Meloni, agronomo sardo, dice che fra i vini sardi di lusso asciutti, la Vernaccia è il più sardo di tutti: non ha uguali, nè simili altrove. Il suo tipo è costante, perchè una sola è l'uva che lo produce: unico il sistema di preparazione, soltanto l'età ha un'influenza determinante il tipo della Vernaccia; un'influenza più potente di quella che gli anni sogliono esercitare sopra tutti i vini. Così ne discorre il prof. Ottavio Ottavi nella sua monografia sui *Vini di lusso* (cap. VII, pag. 137 e segg.):

Nel suo primo anno di vita la Vernaccia non è un vino presentabile: è fiacco, di colore sbiadito, spesso torbido, senza brio, senza aroma, e quasi privo di gusto. Si chiarifica e comincia a divenir potabile sotto l'influenza dei calori estivi. In autunno e principalmente

d'inverno, cioè al principio del suo secondo anno, la Vernaccia può essere piacevolissima a bere, ma essa non sviluppa tutti i suoi pregi prima del secondo estate: allora la Vernaccia, perfettamente spogliata, può fare, migliorando, dieci volte il giro del mondo; ha acquistato il suo brillante color d'ambra, le sue qualità toniche, leggermente eccitanti ed altamente igieniche, e tutti i pregi insomma che la rendono così universalmente gradita.

Abbiamo detto universalmente, poichè la Vernaccia ha questo merito singolare, di riuscire ugualmente gradita al più delicato buongustaio, come al più grossolano bevitore.

Ciò vuol dire che i pregi di questo vino non sono più o meno di convenzione, come avviene di certi vini famosi, i quali non rivelano i loro meriti che ai *palati intelligenti*. La Vernaccia fa la fortuna della bettola ed allieta la mensa del più ricco signore, ma il signore e l'operaio pagano la Vernaccia quel che vale: 50, 70, 100 ed anche 150 lire l'ettolitro, secondo l'età. Ora la Vernaccia si va facendo strada anche nelle provincie continentali: è il più largamente esportato fra i vini di lusso sardi.

« L'età virile della Vernaccia (dice il Meloni) è dai 2 anni ai 4, ove per età virile di un vino si voglia intendere quel periodo di tempo, nel quale esso è più generalmente gradito; ma se questa età si estende fino al principio della decadenza del vino, allora l'età virile della Vernaccia è indefinita, perchè la Vernaccia ben riuscita, che è buona nel suo secondo anno, si conserva indefinitamente in botti, guadagnando sempre in alcoolicità al punto, quando è stravecchia, da infiammarsi come lo spirito. E gli è appunto questa alcoolicità eccessiva che la Vernaccia acquista invecchiando, che non piace all'universale, epperò i suoi più belli anni sono, come dissi, dal secondo al quarto.

« Ricordo su tal proposito (soggiunge il Meloni) che, anni sono, quando si tenne in Casale l'esposizione enologica, vi furono inviati dal conte Spano d'Oristano, parecchi campioni di Vernaccia, tutti sopra venti anni d'età e qualcheduno di oltre trent'anni. Il Giurì dell'Esposizione pare non credesse a quelle date e giudicò quel vino alcoolizzato. — Si fu in quell'occasione e dietro quel fatto, che il nostro prof. Giuseppe Ottavi, mettendo — secondo è suo costume — la verità innanzi ad ogni riguardo personale, scrisse nel suo *Coltivatore*, che i gusti sono gusti, e ognuno il gusto, volere o non volere, se lo forma nella propria regione; che per giudicare convenientemente i vini del Mezzogiorno doveano prevalere nei Giurì i meridionali, che conoscono più intimamente la vita e l'indole dei loro vini ».

Il processo della sua preparazione potrà forse fornire ai dotti in enotecnia la chiave per spiegare come questo vino singolare, moderatamente alcoolico nei suoi primi anni e raramente dolce, acquisti, invecchiando, un grado così eccessivo di alcoolicità da farlo credere alcoolizzato.

L'uva di Vernaccia è delicatissima; la sua buccia, estremamente sottile, ne rende facile l'ammostamento alla più leggera compressione; basta ammucchiarla per poco perchè il mosto coli spontaneamente da ogni parte. Perciò le vendemmiatrici della Vernaccia non sono, come in ogni altro paese, munite di ceste di vimini per riporre i grappoli staccati dai ceppi, ma di piccole conche di terra verniciata onde non lasciar perdere il mosto. A misura della vendemmia, si eseguisce, senza tregua, la pigiatura e subito dopo la torchiatura, nella vigna stessa. Come il mosto si produce — primo mosto e torchiatico insieme — si versa in una botte, che è lì pronta sopra un carro e si trasporta in magazzino, ove si vuota nelle botti ivi disposte per ricevere stabilmente il mosto.

Abbiamo detto *magazzino*, e non correggiamo la parola, per quanto, trattandosi di vini, possa apparire impropria, perchè veri magazzini sono quelli destinati a dimora della Vernaccia; magazzini specialmente a pian di terra e sotto tetto; si noti bene, *sotto tetto*, le cui tegole riposano sopra una semplice intelaiatura di canne. Questi magazzini sono generalmente ampi ed elevati e muniti di finestre, aperte almeno da due lati sull'alto delle pareti. Si può credere che in essi non manchino l'aria, la luce, il caldo e il freddo, a seconda delle stagioni, e non manchi neppure, secondo le ore della giornata, il sole.

Proprio anche il sole...; e se tutto ciò non va secondo le regole, la colpa è della Vernaccia, che di cantine non vuol saperne. In cantina essa fa aspettare la sua maturanza

per dei lustri, e mai riesce così perfetta come in codesti ambienti quasi all'aperto ed esposti a tutte le vicissitudini atmosferiche. Là essa si porta benissimo e si conserva, *in botti*, come già dissimo per un tempo indefinito.

Ma è tempo che ritorniamo al nostro mosto. Scordammo una circostanza o piuttosto una pratica lodevole, della quale diremo qui brevemente: gli accorti produttori della Vernaccia non riempiono mai per intiero le botti del mosto che ha da fermentare: lasciano vuoto almeno un quinto della capacità della botte. E fin qui siamo nella buona pratica commendata da vari enologi; ma tosto usciamo di carreggiata e ritorniamo all'originale, poichè quel tal vuoto di un quinto non si riempie mai più, nemmeno quando si travasa; nemmeno quando il vino è maturo. Anzi, se si lascia vuoto un solo quinto, non è che per economia di vasi vinari: un vuoto maggiore si ritiene più utile ancora.

Come vedesi qui si tratta di ben altro che di colmature, si tratta invece di far vuoti. È proprio vero che in enologia non si possono dettare norme assolute.

Mettendosi, come dissimo, a fermentare nelle botti il puro mosto, non si fa della Vernaccia una vera svinatura: verso febbraio o marzo si travasa per separare il mosto-vino dalle feccie, che sono abbondantissime, e si rimette il liquido, come pur dissimo, in botti sceme di almeno un quinto della loro capacità.

Si ripetono i travasamenti finchè il vino sia chiaro, e, ove fosse restio a chiarificarsi, si fa la chiarificazione con un chiaro d'uovo per ogni decalitro di vino. Ogni volta che il vino si travasa, si solfora abbondantemente la botte nella quale si ha da travasare.

Una volta che il vino sia ben chiarito e maturo più non si travasa: si tira dalla botte a misura dalla richiesta o del consumo; ed è notevole che più a lungo dura la tiratura e meno resta il vino nella botte, e più esso si perfeziona.

La Vernaccia non s'imbottiglia mai, se non è per mandarla fuori in piccole quantità. Le quantità di qualche riguardo si spediscono in fusti. Si ritiene anzi che la Vernaccia male si adatti alla bottiglia; e questo è vero per la Vernaccia giovine, che ancora ha bisogno di perfezionarsi, ma per il vino perfetto la bottiglia sarebbe opportunissima per arrestare o almeno rendere più lento il processo di invecchiamento, il quale per la Vernaccia si risolve, come già notammo, in un processo di spontanea alcoolizzazione.

Non mancammo di avvertire, più sopra, come quest'ultimo fatto poteva forse trovare una spiegazione nel sistema stesso di fabbricazione. In questo troviamo invero due fatti salienti, che richiamano l'attenzione e lo studio dell'osservatore; quello di tenere il vino quasi in piena aria, esposto ai più eccessivi calori; e quello di tenervelo in botti sempre sceme. Senza dubbio, in queste condizioni, la trasformazione dello zucchero in alcool deve avvenire rapidamente e completa: infatti la Vernaccia raramente si trova dolce dopo il primo estate.

Ma come è che essa, invecchiando, non cessa mai di arricchirsi di alcool, in una proporzione che non ha rapporto colla quantità di zucchero d'uva che si conteneva nel mosto? Ciò non sapremmo spiegare altrimenti — appoggiandoci a quanto scriveva il prof. Meloni — che colla evaporazione del liquido, la quale sarebbe eccessivamente favorita dall'aeramento e dal calore, al quale si tengono esposte le botti, e dal fatto di tenere queste sempre sceme.

Questo modo di vedere sarebbe confortato dal fatto, che in nessun altro vino si osserva di anno in anno la perdita di volume che si osserva nella Vernaccia. Ci duole di non aver potuto raccogliere al riguardo dati positivi; trattasi però di un fatto ben conosciuto ed accertato da tutti i produttori di questo vino.

Adunque verosimilmente la Vernaccia invecchia e si perfeziona prima, come tutti i vini, per la trasformazione degli elementi che costituiscono il mosto, e poi per concentramento, ossia per l'evaporazione di una parte dell'acqua, ottenendo così un effetto identico a quello che si ottiene col congelamento, applicato nel Nord per alzare il titolo alcoolico di altri vini, che non saprebbero reggere al trattamento, cui si sottopone la Vernaccia].

VERONA (*Geografia e Statistica agraria*). — Vedi VENETO.

VERONICA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Scrofulariacee (vedi questa parola). Si coltivano nei giardini come piante ornamentali un gran numero di specie ndigene od esotiche, alcune delle quali er–

bacee e basse, servono a fare delle bordure e le altre sono piante da macchie od arbusti ornamentali. Le principali specie fra le indigene sono: la Veronica a spiga (*Veronica spicata*), la *Veronica tenerium*, che appartengono al primo gruppo; le *V. serrata, longifolia, paniculata, spuria*, ecc., che appartengono al secondo gruppo; molte di queste specie contengono oggigiorno un gran numero di varietà. Si moltiplicano per seme e per divisione dei cespi. Fra le specie esotiche, la maggior parte sono rappresentate da arbusti a foglie persistenti che si coltivano specialmente in vaso; tali sono la Veronica di Lindley (*V. lindleyana*, la V. d'Anderson (*V. Andersoni*), la *V. salicifolia*, la *V. speciosa*, che sono originarie della Nuova Zelanda; queste piante, che si moltiplicano per seme o per boture, sono rustiche nel mezzogiorno della Francia e nella regione marittima meridionale d'Italia.

VERRICELLO (*Meccanica*). — Macchina semplice che si utilizza frequentemente per vincere una grande resistenza con uno sforzo motore piccolissimo.

La fig. 410 rappresenta un verricello applicato all'elevazione dell'acqua. Esso si compone di un tamburo in legno od in metallo, terminato alle due estremità con due corti bastoni che si appoggiano su due sostegni laterali. Delle leve sono introdotte in questo tamburo ed è appunto sulle loro estremità che si esercita la *potenza*. Un canape avvolto sul tamburo regge un secchio il cui peso esprime la resistenza che si deve vincere. Trascurando lo sfregamento dei bastoni d'appoggio e la durezza della corda, e designando con P lo sforzo esercitato tangenzialmente all'estremità della leva, con l la lunghezza misurata dall'asse del tamburo, con Q il peso da innalzare o la resistenza da vincere; con r il raggio del tamburo sul quale è avvolta la corda, si dimostra, in meccanica, che

$$\frac{P}{Q} = \frac{r}{l} \text{ oppure } P = Q \times \frac{r}{l},$$

cioè che la potenza sta alla resistenza come il raggio del tamburo sta alla lunghezza della leva, oppure che la potenza è una frazione della resistenza eguale al rapporto fra il raggio del tamburo e la lunghezza della leva. Più r è piccolo in rapporto a l, e più grande può essere Q in rapporto a P. Se, per esempio,

$\frac{r}{l} = \frac{1}{10}$ si potrà, con uno sforzo di 10 chilogrammi, innalzare un peso di 100 Cg.

Praticamente, bisogna tener conto dello sfregamento dei bastoni d'appoggio e della durezza della corda, di modo che la resistenza utile Q superata col verricello è un po' inferiore alla resistenza Q, che teoricamente fa equilibrio a P.

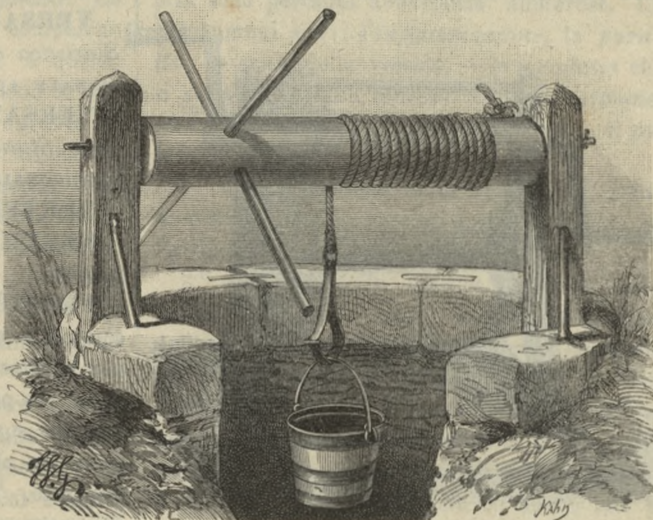


Fig. 410. Verricello ordinario.

Nell'impiego delle macchine si perde sempre in velocità quello che si guadagna in forza, e reciprocamente. Se il verricello permette di fare equilibrio ad una grande resistenza con una potenza debole, ciò non può però aver luogo che a detrimento della sveltezza.

Il cammino percorso dalla potenza e quello che percorre la resistenza, ossia la velocità per ogni secondo, stanno in ragione inversa dello sforzo fatto e della resistenza superata. Si potrà con uno sforzo motore di 10 chilogrammi innalzare 100 chilogrammi purchè r sia $^1/_{10}$ di l, ma il carico Q si innalzerà dieci volte meno in fretta se si eserciterà la forza P su di esso direttamente, colla stessa velocità; in altri termini si impiegherà un tempo dieci volte maggiore per innalzare tale peso.

Il verricello può servire ad innalzare dei carichi.

Esso forma la parte essenziale dell'apparecchio conosciuto sotto il nome di *arganocapra* di cui si fa uso nelle costruzioni per l'innalzamento delle pietre o delle travi. Si può sostituire la leva con una manovella applicata ad uno dei bastioni del tamburo prolungato oltre il sostegno.

Nel *verricello da cava*, una grande ruota col diametro lungo da 4 a 6 metri sostituisce le leve. Essa è munita di caviglie: gli operai vi montano come sopra ad una scala ed è il loro peso che costituisce la potenza.

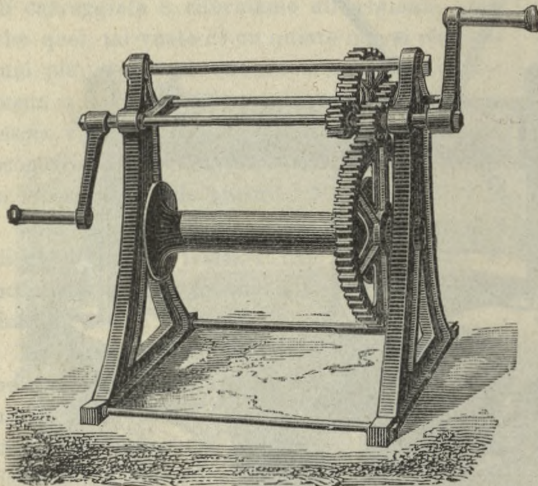


Fig. 411. — Verricello ad ingranaggi.

Se l'asse del verricello invece d'essere orizzontale è posto verticalmente e se in seguito le leve girano in un piano orizzontale, la macchina prende il nome di *argano*. Le condizioni di equilibrio sono evidentemente le stesse.

Sotto questa forma il verricello serve, in qualche celliere, alla manovra degli strettoi; la corda è attaccata alla sbarra dello strettoio e gli operai fanno funzionare colla manovella il tamburo dell'argano.

Praticamente si dà il nome di verricello a tutti gli apparecchi indistintamente, sia il loro asse orizzontale o verticale. Per ottenere una trazione maggiore si può far agire il verricello per ingranaggi.

La figura 411 mostra un verricello ad ingranaggio. Il tamburo porta una ruota dentata che s'incastra in un rocchetto, sull'albero del quale trovasi un'altra ruota dentata incastrata in un secondo rocchetto sull'albero del quale è posta la manovella o la puleggia di comando rilegata con una correggia, sia ad un maneggio che ad una locomobile. Si può col verricello ad ingranaggio sormontare delle resistenze considerevoli che il verricello a leva sarebbe impotente a vincere. Ma non bisogna dimenticare che questa economia di forza ha per conseguenza una diminuzione di velocità corrispondente ad una perdita di tempo, che è tanto più grande quanto maggiore è l'economia medesima.

VERRO. — Ved. Porco.

VERSANTE ADRIATICO (*Geografia e Statistica agraria*). — Vedi Regione meridionale adriatica.

VERSANTE MEDITERRANEO (*Geografia e Statistica agraria*). — Vedi Regione meridionale mediterranea.

VERTEBRA. — Ved. Scheletro.

VERTICILLO (*Botanica*). — Vedi Fillotassi.

VERTIGINE (*Veterinaria*) — Sintomo comune a diverse affezioni, la vertigine ha per carattere essenziale l'invincibile propensione che provano i malati a portarsi in avanti allorchè sono abbandonati a sè stessi, od a girare in circolo quando sono attaccati ad un picchetto. Talora la vertigine è essenziale, idiopatica, determinata da una lesione degli organi encefalici; tal'altra è sintomatica, determinata da un'affezione acuta degli organi digerenti, il più spesso da una indigestione.

Le cause le più comuni della vertigine essenziale sono: i colpi, le cadute sul cranio, le fratture delle ossa costituenti le pareti di questa cavità, la pressione esercitata sull'encefalo da una scheggia d'osso o da un corpo estraneo qualsiasi, il lavoro eccessivo durante i calori dell'estate, le concrezioni, le cisti, i tumori diversi sviluppati nelle cavità od alla superficie dell'encefalo. La vertigine sintomatica può essere il risultato di diversi gravi disturbi che sopravvengono nelle funzioni digestive; il più spesso essa complica l'indigestione intestinale acuta; specialmente quando è determinata dal fieno di recente raccolto o dai foraggi artificiali. Essa si osserva pure talora come complicazione della febbre tifoide.

Qualunque siano la natura e la causa determinante della vertigine, i sintomi che la

denunciano sono quasi i medesimi in tutti i casi. L'invasione si manifesta colla sonnolenza, l'abbattimento, l'insensibilità, l'indolenza, la trascuranza nei movimenti e talora con una grande debolezza dei soggetti, che titubano quando se li obbliga a muoversi. Bentosto compaiono manifestazioni indicanti una viva sovreccitazione. Si spingono contro il muro o girano in circolo, agitano bruscamente il collo e la testa o portano violentemente questa contro i corpi estranei che sono a loro portata; certi soggetti s'impennano, mettono i piedi anteriori nella mangiatoia o si drizzano sulle pareti del box dove sono collocati. Le grandi funzioni sono accelerate e compaiono abbondanti sudori in certe regioni. A questo stato di parossismo succede un periodo di sonnolenza di una durata variabile durante la quale i malati sono fiaccati, deboli, titubanti; la testa è bassa, la fisionomia inebetita, l'occhio smorto. Si vede succedersi nuove fasi di eccitazione interrotte da periodi di remissione. Se la malattia segue il suo corso, gli animali possono soccombere in due o tre giorni. La morte sopraggiunge talora nella calma, tal'altra durante un accesso di furore.

La cura della vertigine deve variare secondo che l'affezione è idiopatica, unita alla febbre tifoide, o consecutiva ad una indigestione. Si combatte la vertigine essenziale col salasso, i rivulsivi, i purganti energici, l'irrigazione continua del cranio. La cura della vertigine sintomatica della febbre tifoide o dell'indigestione si confonde con quella di queste malattie. P.-J. C.

VERZIERE (*Arboricoltura*). — Giardino destinato alla produzione speciale dei frutti. Il nome di verziere si applica anche ai terreni cintati o prati piantati di alberi fruttiferi, specialmente di meli. Nei verzieri gli alberi sono per lo più ad alto fusto ed a pienaria.

Le grandi proprietà hanno sempre un verziere. Gli alberi che lo guerniscono variano secondo il clima; le cure che gli sono necessarie sono quelle state indicate nel Dizionario per ciascuna specie. Non vi è dunque bisogno di ritornarvi sopra qui. Ma conviene fare osservare che si deve sempre piantare i verzieri in buon terreno, ben risanato, riparato, per quanto è possibile, contro i grandi venti. Quanto al metodo da seguire nella formazione di un verziere, è già indicato altrove (vedi PIANTAGIONE). La creazione del verziere in aperto campo per la vendita dei frutti può costituire un'eccellente speculazione agricola. Questo sistema è specialmente praticato nell'America del Nord, la cui produzione fruttifera si è accresciuta in enormi proporzioni da una decina di anni. Vedi anche ORTO e GIARDINO.

VESCICA (**Malattia della**) (*Veterinaria*). — Situata profondamente nel bacino, la vescica è poco esposta agli accidenti di ordine traumatico. Le affezioni da cui può essere colpita sono pertanto abbastanza numerose. Le più comuni sono: l'*infiammazione*, la *paralisi*, le *ernie* della vescica, — le *neoplasie* che si sviluppano sulla mucosa, i *corpi estranei* ed i *parassiti* che si possono trovare nel suo interno.

1.° *Infiammazione della vescica.* — L'infiammazione della vescica è stata studiata all'articolo *Cistite* (ved. questa parola).

2.° *Paralisi della vescica.* — È un accidente rarissimo e quasi sempre sintomatico della paralisi del treno posteriore o delle malattie del midollo spinale. Quando la paralisi colpisce il collo, vi è incontinenza di orina: questa scola continuamente ed a goccie. Allorchè interessa il corpo dell'organo, la vescica è divenuta meno contrattile od anche non si contrae più; l'orina vi si accumula, la distende all'eccesso e può determinare l'infiammazione, la suppurazione, la gangrena della mucosa.

La cura della paralisi della vescica è raramente seguìta da successo. Essa consiste nel combattere la malattia principale alla quale è legata la paralisi vescicale, nel fare sul perineo frizioni eccitanti e nell'amministrare all'interno preparazioni cantaridate.

3.° *Ernia.* — Ved. ERNIA.

4.° *Neoplasie.* — Tumori di natura diversa sono stati trovati nella vescica. Si sono rinvenuti *cancri*, *tubercoli*, ma specialmente *fibromi*. Le neoplasie che si sviluppano nella regione in cui gli ureteri sboccano nella vescica possono ostruire più o meno completamente questi canali che si distendono, s'indurano, e l'orina si accumula nelle cavità del rene le cui dimensioni aumentano considerevolmente. E così si produce la malattia del rene detta *idronefrosi*. Quando le neoplasie della vescica sono voluminose, possono essere

percepite mediante l'esplorazione rettale; ma generalmente non sono riconosciute che all'autopsia.

Corpi estranei. — Si sono trovate talora, nella vescica dei nostri animali, spighe di graminacee e grani diversi; spesso questi corpi estranei si ricoprono di sedimento, che si deposita a strati sovrapposti potendo raggiungere un grande volume (ved. CALCOLI).

Parassiti. — La vescica può contenere differenti parassiti: 1.° lo *strongilo gigante* che, in questo organo, raggiunge talora uno sviluppo considerevole e rende allora difficile assai l'emissione dell'orina; 2.° il *tricotomo piegato* che è stato trovato nella vescica del cane; 3.° le *larve di estro*, che si sono più volte trovate nella vescica del cavallo.

P.-J. C.

VESCICANTI (*Veterinaria*). — I vescicanti sono gli agenti terapeutici impiegati per determinare sulla pelle un'infiammazione che si manifesta con saccoccie o vescicole che si riempiono di sierosità. L'uso dei vescicanti, in medicina veterinaria, è spesso rimpiazzato da quello del fuoco col ferro (ved. FUOCO). Sotto forme diverse la polvere di cantaride (ved. questa parola) è il principale elemento dei vescicanti. L'ammoniaca liquida, gli acidi minerali, possono servire di vescicanti. Un certo numero di vegetali, specialmente più specie di dafnee (ved. questa parola), forniscono pure vescicanti.

VESCICONE (*Veterinaria*). — I vesciconi sono tumori molli, che si sviluppano spesso intorno all'articolazione del garetto o del ginocchio nel cavallo. Questi tumori sono prodotti sia dalla dilatazione della sinoviale tendinea, sia da quella delle guaine tendinee; in tutti i casi sono determinati da sforzi esagerati, da un eccesso di fatica o da contusioni. I vesciconi articolari del ginocchio si manifestano con due tumori, che hanno fra loro una relazione stretta; quando sono antichi, le pareti s'indurano e possono anche ossificarsi. È del pari dei vesciconi tendinei che si prolungano al di sotto del ginocchio, con tumori molli, allungati ed irregolarmente bozzelluti. La grassella può presentare pure dei vesciconi, che si traducono con una salienza arrotondata, talora di volume considerevole, che si manifesta in corrispondenza dei legamenti rotulei e che è più accentuata in dentro che in fuori. I vesciconi del garetto sono articolari o tendinei. Questi ultimi sono i più frequenti; si sviluppano sia alla faccia interna sia alla faccia esterna del garetto, talora anche dai due lati. Il più frequente è quello della guaina tarsica, che si chiama per questo motivo vescicone tarsico.

Quando i vesciconi si mostrano in giovani cavalli, possono provenire dalla sovrabbondanza della secrezione sinoviale; questa tara può, in tal caso, scomparire coll'età. Ma allorquando si manifestano più tardi ed in corso di servizio, costituiscono una grave causa di deprezzamento per il cavallo che ne è affetto. Le frizioni di alcool canforato o di unguento fondente sulle articolazioni sono mezzi preventivi da impiegare contro queste tare; desse possono anche impedirne la comparsa. Quando questo processo non riesce si consiglia d'impiegare il fuoco (ved. questa parola), però si deve ricorrervi con prudenza.

VESPA (*Entomologia*). — Genere d'insetti dell'ordine degli Imenotteri. Tali insetti hanno il corpo spesso, la testa concava posteriormente, e talora rigonfia, con antenne lunghe e semplici nei maschi, gli occhi variabili, le mandibole corte, fortemente quadridentate, e le mascelle pure corte. Il loro torace è cubico o globoso; l'addome troncato verticalmente alla base. Le vespe vivono in società numerose, composte di maschi, femmine ed i neutri od operaie portano un pungolo che può produrre delle punture dolorosissime. Esse costruiscono i loro nidi, sovente molto voluminosi, detti volgarmente vespai, nella terra, nei tronchi d'alberi scavati, nei crepacci dei muri. Questi nidi si compongono di raggi formati dalla riunione delle cellule, da colonnette e da una fascia convessa esteriormente. La tribù non dura che un anno: le femmine, fecondate in autunno, passano l'inverno addormentate e si svegliano in primavera e si occupano immediatamente della costruzione del nido in cui devono deporre le uova. Da queste uova sortono prima le operaie, poi le femmine ed i maschi.

Il lavoro è incessante ed acquista il suo maggiore sviluppo nell'estate; alla fine di tale stagione le femmine ed i maschi escono dal nido per appaiarsi. Le operaie, le femmine dell'anno precedente ed i maschi muoiono in autunno; solo le giovani femmine passano l'in-

verno, riparate sotto le scorze degli alberi od in buchi trovati nei muri.

Il nutrimento delle Vespe è assai vario: esso si compone di succo di fiori, di frutti e di piccoli insetti; talora cercano persino di introdursi negli alveari per sottrarvi il miele.

Il genere Vespa comprende un gran numero di specie: talune sono indigene, tal'altre esotiche. Fra le prime citeremo specialmente la Vespa comune, la Vespa rossa e la Vespa calabrone.

La Vespa comune è lunga da 13 a 14 millimetri (fig. 412); i suoi occhi stanno alla base



Fig. 412. — Vespa comune.

delle mandibole: le antenne, nere nella femmina, hanno un segmento giallo nel maschio; il torace è nero; l'addome porta delle strisce gialle e dei punti neri. A tale specie assomiglia la Vespa germanica, confusa, quasi fosse della medesima specie, da certi entomologi, mentre si distingue per qualche carattere secondario.

La Vespa rossa, meno comune della precedente, ne differisce sopratutto per alcune macchie rosse sui primi segmenti dell'addome; essa abita sopratutto i boschi dove costruisce dei nidi sotterranei di ristrette dimensioni.

La Vespa calabrone, detta volgarmente solo Calabrone, si distingue nettamente dalle altre Vespe indigene pel suo corpo lungo dai 20 ai 22 millimetri, e per la sua testa dilatata dietro gli occhi. La sua testa è rossa, tranne il sommo che è giallo; il torace è nero, variegato di rosso; l'addome è bruno, coi segmenti orlati di giallo; le zampe sono rosse. Il Calabrone costruisce ordinariamente il suo nido nei tronchi d'alberi scavati, con particelle di legno secco.

Le Vespe sono molto ghiotte di materie zuccherine, specialmente delle frutta; esse ne succhiano il sugo e ne rovinano la polpa, producendo talora dei guasti considerevoli in un frutteto. Si raccomanda di dare la caccia alle femmine sino dalla primavera, allorchè esse cominciano a devastare i fiori. Si cerca anche di distruggerne i nidi, versando dell'acqua bollente nelle aperture: ma tale procedimento esige molte precauzioni, a causa del carattere irascibile delle Vespe e delle punture dolorosissime ch'esse fanno col loro pungiglione. Si raccomanda anche di versare nelle aperture un bicchiere di petrolio, di turarle con un cencio imbevuto pure di tal liquido e di ricoprirlo con una pietra che lo tenga fermo; l'asfissia degli insetti sarebbe rapida.



Fig. 413. — Calabrone.

Per mettere i frutti al riparo delle Vespe si possono chiudere in sacchi di canovaccio, dove la loro maturanza si effettua pur regolarmente.

VETERINARIA. — Il veterinario è quello che cura le malattie degli animali domestici, è il medico del bestiame; quindi porta anche il nome di *medico veterinario*. La qualità di medico veterinario è conferita da un diploma rilasciato dalle Scuole veterinarie. Un tempo l'arte di curare le malattie dei cavalli era la sola praticata: era la *mascalcia* e colui che la praticava era il *maniscalco esperto* che più tardi divenne *artista veterinario*. Difatti la scienza veterinaria è relativamente recente; dessa si è sviluppata durante il diciottesimo e diciannovesimo secolo; odiernamente cammina di pari passo colle altre scienze sperimentali, ma non ha ancora, presso gli agricoltori, il posto che dovrebbe occupare.

La medicina degli animali ha per iscopo principale di salvaguardare un capitale molto considerevole, che rappresenta una delle branche le più importanti della ricchezza agricola: la sua azione sulla salute umana si esercita indirettamente, perchè si sa che molte malattie del bestiame, come la morva, il carbonchio, la tubercolosi, ecc., sono trasmissibili all'uomo. Queste semplici considerazioni dovrebbero bastare per far comprendere come

importi che l'esercizio della medicina veterinaria sia circondato di garenzie serie sotto il rapporto della confidenza che possono inspirare coloro che l'esercitano. Sgraziatamente non è così perchè l'empirismo regna in numerose località e si vede la medicina veterinaria esercitata da persone che non hanno fatto alcun studio speciale e che mancano assolutamente di conoscenze tecniche.

L'esercizio della medicina veterinaria dovrebbe essere rigorosamente inibito a coloro che non sono provvisti del diploma di medico veterinario. Ci sono a vero dire leggi e decreti in proposito, ma sono quasi lettera morta.

La prima scuola veterinaria è stata creata in Francia, a Lione, da Bourgelat nel 1762.

In Italia ve ne sono troppe, cioè sette senza tener conto di quelle libere. Tre sono superiori ed autonome, Milano, Napoli e Torino; quattro sono annesse alle Università di Bologna, Modena, Parma e Pisa. Le Scuole di Bologna e Pisa hanno anche il titolo di superiori.

I giovani laureati da queste Scuole acquistano il titolo accademico di *dottori in zooiatria* o *dottori in medicina veterinaria.*

Le Scuole poi sono sotto la dipendenza del Ministero della pubblica istruzione.

VETRICAIA. — Vedi VINCHETO.

VETRICE. — Vedi VIMINE.

VETTONE. — Vedi POLLONE.

VETTURA. — Vedi VEICOLI.

VIALE. — Cammino tracciato nei giardini, nei parchi e nelle foreste per permettere il passaggio da un punto all'altro ed il trasporto dei prodotti. I viali possono essere considerati sia dal punto di vista dell'utilità, sia da quello dell'architettura e della decorazione dei giardini. Nel primo caso, le regole da seguire sono semplicissime. I viali devono essere in numero sufficiente ai bisogni della coltura, sempre tenendo conto della perdita di terreno ch'essi esigono; devono essere diretti in linea retta ed abbastanza larghi per il passaggio delle carriole, degli inaffiatoi o delle pompe d'inaffiamento. Si distinguono generalmente in viali principali ed in viali secondari. I primi sono generalmente sparsi di ghiaia ed hanno una larghezza tre o quattro volte maggiore di quella dei viali secondari che da essi si diramano ed il cui suolo è usualmente più trascurato.

I viali principali sono frequentemente foggiati a schiena d'asino, cioè la loro parte di mezzo è più alta che le parti laterali di modo che le acque pluviali possano più facilmente lasciar libero il passaggio. Nelle ortaglie i viali sono generalmente fiancheggiati da alberi fruttiferi.

Nei giardini di lusso e nei parchi, la forma e la direzione dei viali variano a seconda dello stile in cui sono disegnati questi giardini e questi parchi.

In quelli di spiccato stile francese, i viali sono generalmente rettilinei, ad angoli retti nelle loro diramazioni, oppure disposti in modo da dare al giardino una forma geometrica.

I viali circolari od ellittici sono le sole linee curve che entrano nelle combinazioni dell'architetto. Le dimensioni dei viali devono essere in rapporto coll'architettura e le proporzioni dei fabbricati uniti ai giardini: i principali assi devono essere comuni ai fabbricati ed ai giardini. In una parola, il tracciato dei viali nei giardini regolari fa parte integrante dell'architettura; esso deve essere dominato e regolato dalle sue stesse leggi: l'arte consiste nel ben combinare i giardini colle costruzioni ed a produrre con tale combinazione i migliori effetti.

Nei giardini moderni e nei parchi di stile inglese le regole da seguirsi sono ben diverse; qui sono bandite le linee diritte e trionfano le linee curve. In questo genere si distinguono parecchie specie di viali, di cui indicheremo rapidamente i caratteri distintivi.

Il viale d'entrata è quello che conduce dall'entrata del giardino ai fabbricati che servono d'abitazione. Esso è sempre largo da m. 2 a m. 2,50, e deve avere una forma leggermente curva, diciamo leggermente perchè se tale curva fosse troppo marcata aumenterebbe di troppo la lunghezza del cammino da percorrersi.

La maggior parte delle volte questo viale circonda un'aiuola quasi ellittica. — La sua importanza è capitale nel disegno del giardino.

I viali da passeggiata devono condurre naturalmente e gradevolmente ad un dato punto; non devono essere troppo numerosi, nè presentare sinuosità esagerate. La loro larghezza dipende dall'importanza che ciascun viale ha; essa deve variare nei viali destinati ad essere

percorsi in vettura da 5 a 6 metri pei più larghi, e dai 3 ai 4 pei più stretti. Bisogna evitare che i viali da passeggio presentino una curva uniforme che sarebbe monotona come una linea dritta; le curve alterne sono imposte dalla necessità di variare gli aspetti, ma non se ne deve abusare perchè l'eccesso delle sinuosità ingiustificate è una prova di cattivo gusto. La diramazione dei viali secondari dai principali deve essere fatta nel modo più naturale possibile evitando gli angoli diritti. I viali secondari devono essere più stretti degli altri, e possibilmente ombreggiati per riuscire più piacevoli ai passeggieri, nè devono dominare il paesaggio. Quanto ai sentieri essi devono essere interamente coperti, se ciò è appena possibile.

Negli antichi giardini un viale di cinta faceva tutto il giro del possedimento ed era fiancheggiato esteriormente da massi enormi, in modo da ricondurre tutti gli sguardi nell'interno del parco. Gli architetti moderni proscrivono tale moda, tranne nei giardini poco estesi circondati da muraglie o situati in mezzo ad un paesaggio poco interessante.

Nei grandi giardini e nei parchi essi si studiano, invece, di estendere il panorama più lontano che si può. Quando questo viale di cinta è imposto dalle dimensioni del giardino esso permette di aumentare la passeggiata, ma deve essere completamente isolato dai muri.

Si chiamano *viali coperti* quelli sormontati da un pergolato sul quale si fanno salire delle piante arrampicanti che l'ornano in modo da intercettare i raggi solari. Questi viali, comunissimi in Italia e nel mezzodì della Francia, sono più rari nelle regioni settentrionali.

I *viali cavi* sono quelli compresi fra due pendii abbastanza elevati, sia tale disposizione naturale, o sia prodotta dal lavoro dell'architetto. Su questi pendii la vegetazione dev'essere fiorente ed allora i viali sottostanti acquistano un aspetto di sorprendente amenità. Il pendìo deve essere almeno di un mezzo angolo retto.

I *viali in pendìo* devono essere tracciati in modo che il centro della curva da essi formata sia lo stesso di quello del monticello o della collinetta su cui posano. Quando si vogliono far comunicare due monticelli bisogna tracciare, al partire della loro base, un viale a due curve opposte, concentriche a ciascuna di tali altezze.

I viali tracciati lungo i ruscelli ed i corsi d'acqua in genere non devono seguirne servilmente i contorni, ma devono essere diretti, con curve a gran raggio, verso i punti più notevoli, in modo da variare gli aspetti.

Qualunque sia il viale che si traccia è indispensabile di mantenere fra i suoi due limiti un rigoroso parallelismo: mentre spiace più all'occhio di un viale le cui coste presentano dei zig-zag a seconda della vegetazione che s'inoltra più o meno: è questa la maggior prova di trascuranza e di pigrizia. Quanto all'orientamento esso deve variare a seconda delle circostanze: l'essenziale è che i viali siano protetti dai grandi venti e sopratutto dai venti freddi, e che siano sufficientemente ombreggiati.

È necessario che i viali siano costrutti con cura, in modo che le intemperie non li possano troppo danneggiare. I lavori da farsi variano secondo che si tratta di gran parchi pubblici o di parchi e giardini privati. Nelle passeggiate pubbliche, i viali più frequentati devono essere preparati con maggiori cure e devono possedere una solidità che permette loro di resistere alle molteplici cause di devastazione cui sono soggetti. Talora tali viali vengono persino selciati. L'ordine ed il buon mantenimento dei viali sono molto più facili nei giardini e nei parchi privati, ove non circolano pesanti carrozze. Lì, tranne il caso di terreni eccessivamente leggeri, non si ricorre quasi mai al selciamento dei viali. Si fanno tutt'al più a schiena d'asino col terreno ben battuto e ricoperto di sabbia. Lo strato di sabbia che ricopre il suolo deve avere uno spessore di 5 centimetri affinchè non si mescoli troppo rapidamente colla terra e sparisca anzi tempo. La sabbia di fiume, di cui vi son parecchie categorie, a seconda della grossezza, è la più adatta; la sabbia di cava si adopera solo in mancanza della prima; la sabbia calcare poi è quella che conviene meno d'ogni altra.

In Inghilterra si impiega frequentemente dell'arena rugoso-giallastra proveniente dalle disgregazioni delle roccie delle isole della Manica. Generalmente i viali devono essere ricoperti di sabbia in primavera.

I *viali erbosi* sono quelli su cui si lascia

crescere l'erba, e sono sopratutto adottati nei parchi molto estesi, per i viali esteriori. Il loro mantenimento è più facile di quello dei viali sabbiosi, ma bisogna tenerli puliti e riparare alle nudità che talora si producono. Taluni dicono che tali viali non sono comodi perchè lasciano umidi di rugiada i piedi dei passeggieri, ma a questo inconveniente si ripara tracciando, ad ambe le parti del viale, un piccolo sentiero in terra battuta o ricoperta di sabbia.

VIANDOTTE. — Vedi WIANDOTTE.

VIBRIONE. — Vedi MICROBI.

VIBURNO (*Selvicoltura*). — I Viburni formano un genere della famiglia delle Caprifogliacee. Le tre specie che crescono in Italia sono piccoli alberi a foglie semplici, i cui fiori in cima ombrelliformi hanno una corolla regolare, campanulata, aperta. Il frutto è una bacca.

Il *Viburnum lautana* ha le foglie picciuolate, cordiformi alla base, finamente dentate, verdi di sopra e cosparse di peli. La pagina inferiore, d'un verde pallido, è pubescente. I fiori bianchi in cime ombrelliformi, dense, terminali, sono odorosi. Le bacche compresse passano dal verde al rosso, poscia al nero. Questa specie è comunissima nei boschi montani, specialmente nei terreni calcarei. Le talle pieghevoli e resistenti di quest'arbusto vengono impiegate a fare delle stroppe. La corteccia interna può servire a fare del visco.

Il *Viburnum Opulus* ha le foglie con 3 a 5 lobi acuti, incisi dentati, verdi di sopra, più pallidi e pubescenti sotto. I fiori in cime ombrelliformi, poco fitti, sono ermafroditi, a corolla regolare, piccoli, d'un bianco verdastro, ma intorno ai fiori completi ve ne sono degli altri più grandi a corolla bianca, irregolare, che sono sterili. Le bacche del *Viburnum Opulus* sono d'un rosso vivo. Quest'arbusto è comune nei boschi e nelle siepi di tutta la Francia.

Si è ottenuta per mezzo della coltura una varietà i cui fiori raggruppati in cima globosa portano il nome di *Boule-de-neige*.

Il *Viburnum tinus* si distingue per le sue foglie a picciuolo breve, ovali, acute, lucenti, d'un verde scuro di sopra, più pallide di sotto e pubescenti. I suoi fiori bianchi, inodori, formano una cima terminale folta. La bacca è di un nero-bluastro quando è matura.

Il *Viburnum tinus* è un arbusto ramoso e cespuglioso che non s'innalza più di due metri. È comune in Corsica e in Algeria, in Toscana, ecc. [Si coltiva in tutta l'Italia a scopo ornamentale, senza bisogno di ripari], quantunque sotto il clima di Parigi sia un arbusto d'aranciera. B. DE LA G.

VICENZA (*Geografia e statistica agraria*). — Vedi VENETO.

VIGNA. — Vedi VIGNETO.

VIGNETO (*Viticoltura*). — Questa parola serve ad indicare un'estensione più o meno considerevole di terreno piantato a viti.

[Il vigneto spesso prende diverse denominazioni a seconda del sistema di coltivazione e di potatura. Si dice *vigneto puro* od anche più semplicemente *vigna* quando la Vite da sola occupa l'intero terreno senza essere associata ad altre piante. Il vigneto si dice *serrato semplice* od anche *anguillare, alva altena* quando i filari di viti hanno un filare interposto; può essere poi a soli sostegni verticali o a sostegni vertiticali e guide orizzontali. *Serrato doppio* è come il precedente, ma coi filari composti di due o più linee parallele di viti. *Alberato vitato* quando le viti sono accoppiate ad alberi disposti in filari. A *giogo* quando le viti sono sostenute da un palo verticale detto broncone o staggia portante pertichette orizzontali dette *bacchette* o *gioghi* colle quali si conducono i tralci da frutto ad altri pali posti di contro. Ad *alberi a giogo* quando il broncone o staggia è sostituito da un albero vivente. A *gabbiolo* quando intorno alla vite maritata ad albero si collocano pali sui quali si tendono i tralci fruttiferi come i raggi di una ruota e che ripiegati poi in giro da un palo all'altro formano una specie di gabbia. A *capanna* quando dall'albero si conducono intorno i tralci sopra pali meno elevati. A *festoni* quando si attaccano i tralci da un albero all'altro a foggia di ghirlande. A *finti alberi* quando si sostengono le viti con una o due grosse antenne munite di rami secchi o di piuoli. Ad *arbustino* o *lambrusco* quando le viti si lasciano rampicare libere sull'albero senza potatura.

Ogni paese avendo, si può dire, un metodo speciale di potare e di coltivare le viti, anche i vigneti offrono caratteri speciali secondo i singoli centri viticoli; di qui le denominazioni

di *vigneto canavese, pinerolese, astigiano, genovese, brianzolo, valtellinese, veronese, emiliano, marchigiano, toscano, napoletano, ercolanese,* ecc., ecc. (vedi VITICOLTURA)].

VILLARSIA (*Orticoltura*). — Genere di piante acquatiche, della famiglia delle Genzianacee. Una specie, la *Villarsia Nymphoides*, a foglie galleggianti, molto simili a quelle della Ninfea, e a fiori gialli, è indigena in Francia; essa può servire a decorare gli stagni nei giardini. Due altre specie, le *V. excelsa* e *V. ovata,* la prima d'Australia, la seconda dell'Africa australe, sono impiegate per guernire gli acquari nelle aranciere e nelle serre. Si possono allevare parimenti in terra mantenuta costantemente umida da abbondanti irrorazioni.

VILUCCHIO (*Botanica*). — Vedi CONVOLVOLO.

VIMINE (*Selvicoltura*). — Vedi. VINCO.

VINACCIA. — Col nome di vinaccia si designano i resti dell'uva da cui si è già estratto il mosto. La vinaccia che si ritira dal torchio è ancora impregnata di vino; essa è formata dai graspi, dalle pellicole, dalla polpa e dai vinaccioli, ai quali sono frammiste le materie terrose rimaste attaccate ai grappoli.

Quand'è fresca, la vinaccia contiene, secondo le analisi di Boussingault e di Barral, da 72 a 73 per 100 d'acqua; la quantità delle materie organiche azotate è di 3,40 o di 3,70 p. 100; quelle di zucchero di 1 circa.

Cento chilogr. contengono circa un litro e mezzo di alcool già formato. La vinaccia, umida ancora all'uscita dal torchio, si riscalda abbastanza rapidamente allorchè viene ammucchiata; questo riscaldamento è sviluppato da una fermentazione alcoolica che si produce nella massa.

La vinaccia si utilizza in parecchi modi: per fabbricare il vinello, o per fare dei vini detti allo zucchero; la si distilla per far l'acquavite; la si adopera come nutrimento pel bestiame o come ingrasso, sia fresca che già passata alla distillazione. La fabbricazione del vinello, dell'acquavite e dei vini allo zucchero è trattata altrove: diremo qui due parole sull'impiego della vinaccia come ingrasso o come alimento. Nella maggior parte dei grandi vigneti il luogo dove raccogliesi la vinaccia, dà luogo a seri impianti. — Nei paesi del mezzogiorno si stabiliscono appositamente dei silò o delle vasche colle pareti in calce idraulica rivestite di cemento; e lì si stratificano le vinacce sia fresche che uscite dai lambicchi. La vinaccia levata dai torchi si stende nelle vasche a strati e poi la si ricopre d'uno strato di paglia a cui è sovrapposto uno strato di terra umida per impedire ogni passaggio all'aria esterna. In novembre si comincia ad impiegarla come nutrimento degli animali.

Si è molto discusso sulla questione della preferenza da darsi alla vinaccia distillata piuttosto che all'altra. L'esperienza ha dimostrato, da gran pezzo, che la vinaccia non distillata è mangiata dagli animali senza inconveniente alcuno, ma che è meglio alimentarli colla vinaccia distillata. Difatti la presenza dell'alcool nella prima nuoce al suo valore nutritivo: questo alcool non è un alimento e perchè esso venga eliminato dall'organismo, occorre una certa quantità di calore che non può essere sviluppata senza la riduzione degli alimenti nutritivi assimilati. Quanto al valore nutritivo della vinaccia, esso non è ancora stato determinato con precisione; bisogna quindi limitarsi alle indicazioni della pratica generalmente adottata. Nel mezzodì della Francia si dà la vinaccia a tutti gli animali del podere. Ai cavalli ed ai muli sottoposti a questo regime, si danno due, tre ed anche quattro pasti al giorno, composti ciascuno da due a cinque litri di vinaccia mescolata con crusca e stemperata nell'acqua. Ma gli animali che più degli altri consumano la vinaccia, sono i montoni; in media se ne danno due litri al giorno per ogni montone, e non si ritrovano poi più nelle mangiatoie che i graspi più grossi. Col regime esclusivo della vinaccia i montoni s'ingrassano rapidamente e la vendita degli animali comperati in autunno e mandati al macello in primavera permette di realizzare un guadagno netto di 6 o 7 lire per animale.

Per le bestie bovine una quantità di 10 o 12 litri mattina e sera costituisce il massimo della razione.

Riassumendo, l'utilizzazione della vinaccia per gli animali costituisce il miglior mezzo d'impiegarla e di averne poi un eccellente ingrasso.

[Come concime non è forse l'uso migliore che si possa fare delle vinacce, avendosene

maggior vantaggio a utilizzarle prima per ricavarne i prodotti che contengono (spirito e cremore) o come alimento pel bestiame: ma non avendosi modo di fare nè l'una cosa nè l'altra, è certo che come concime sono pure apprezzabili. Contengono in media, allo stato umido: azoto 0,70 °[0], acido fosforico 0,20, potassa 0,53; per ricchezza di elementi fertilizzanti non sarebbero dunque inferiori al letame di stalla conservato discretamente bene. Per ottenerne tutto l'effetto utile e anche per evitare dei guai possibili, occorre avere qualche avvertenza. Si decompongono lentamente, possono ammuffire nel terreno o inacetire; e in entrambi i casi nuocerebbero alle radici delle piante. A sollecitarne l'azione ed a prevenire questi guai giova stratificarle con terra e calce, o meglio con scorie Thomas: e così se ne fa anche un concio più completo buono per ogni coltivazione, ma specialmente per quelle arboree, per la vite sopratutto. Ecco qualche dettaglio sul miglior modo di fare:

Colle vinacce si fa una massa stratificandovi ogni centimetri 20 di altezza uno *straterellino* di calce viva mescolata con della terra argillosa, impiegando in tutto tanta miscela di calce e terra che corrisponda a circa $^1/_5$ del peso delle vinacce. Siccome le vinacce sono relativamente deficienti di acido fosforico, così conviene aggiungerne in ragione di circa un chilo di perfosfato ogni quintale di vinaccia. Si copre con terra argillosa e poi si fanno nella massa medesima dei fori verticali per i quali si versa del bottino o del colaticcio di letamaio. Lo scolo che si raccoglie si riversa pei fori. Così le vinacce si scompongono presto e servono ad ogni coltivazione, ma, come dissi, specialmente alla vite. Si sconsiglia di stratificare le vinacce nella concimaia col letame, perchè quivi i graspi ed i vinaccioli stentano molto a decomporsi; inoltre i graspi rendono porosa la massa del letame e perciò soggetta all'invasione delle muffe e alle perdite di azoto. Se il letame è di torba, allora la miscela delle vinacce col letame è raccomandata, perchè tali letami sono troppo compatti e perciò stentano a fermentare.

Aggiungo un metodo consigliato in Francia per trattare le vinacce distillate o dilavate nella fabbricazione dei vinelli. Per farne un buon concime completo si consiglia di associarle a materiali avidi di acqua come la torba e mescolarle a fosfati naturali, occorrendo anche con ceneri per arricchirle di potassa. Si aggiunge alle vinacce un terzo del loro peso di fosfato naturale precedentemente bagnato con acido solforico e si mescola il tutto: il giorno dopo si versa questo miscuglio su torba secca in polvere, in ragione di circa $^2/_3$ del peso delle vinacce. — Le vinacce ancora calde mescolate con un terzo del loro peso di fosfato minerale, addizionato di acido solforico, produrrebbero un superfosfato acidissimo, troppo fluido, quasi liquido; è per questo che si consiglia la torba in polvere per ottenere un ingrasso solido e pulverulento. Si ritiene che questo modo di utilizzare le vinacce sia preferibile a quello di estrarre ancora l'acido tartarico da vinacce già esaurite]. G. MARCHESE.

Vinaccia di uve secche. — La fabbricazione del vino di uva secca ha preso una tale importanza che conviene occuparsi del valore alimentare dei residui che ne risultano. Sanson fece a tal uopo delle ricerche sulla composizione di queste vinacce, trovando che esse contengono 42,50 per 100 d'acqua, e 57,50 di sostanze secche, le quali si decompogono così:

Proteina	4,85
Materie solubili nell'etere	3,56
Estratti non azotati	32,80
Cellulosa	12,29
Materie minerali o ceneri	4,00
Totale	57,50

Questa composizione denota un gran valore nutritivo. Gli agricoltori possono dunque trovare nelle fabbriche di vini di uve secche delle grandi quantità di materie alimentari ch'essi utilizzerebbero con profitto.

Le vinacce di uva secca sono talora soggette ad una falsificazione che consiste nel mescolarvi del glucosio per sostituire lo zucchero riduttore sottratto durante la fermentazione. È utile segnalarlo per mettere in guardia contro tale mescolanza.

VINACCIUOLI. — Nome volgare dato ai semi dell'uva; essi si trovano collocati nella polpa del frutto ed hanno un sapore amarognolo.

[I vinaccioli possono servire a diversi usi. Sono mangiati con una certa avidità dal pollame e dai conigli e contribuiscono a far

produrre carne ottima e succulenta. I vinaccioli sono molto ricchi di azoto (48 per mille) e discretamente di acido fosforico (9 per mille). Bisogna però frantumarli, quasi polverizzarli, ed è quanto non si fa. Il ridurre in minuti frantumi i vinaccioli per servire da alimento è utilissimo perchè essi sono più facilmente digeriti e più nutritivi, che se fossero intieri. I vinaccioli non frantumati resistono di più alle forze digestive, ed è per questa ragione che si dice essere essi meno facili a digerire, meno nutritivi, epperciò essere necessario di frantumarli minutamente.

I vinaccioli si separano dalla vinaccia facendo prima essiccar bene le vinaccie al sole, e poi i vinaccioli si separano coi crivelli o coi tridenti e simili.

Dai vinaccioli si può estrarre dell'olio. Da un quintale di vinaccie si possono cavare anche 20 chilogrammi di olio, ma prendiamo come media il prodotto di 12-15: i vinaccioli hanno un valore di pochi centesimi, l'olio invece, se ben trattata l'estrazione, può valere anche una lira al chilogrammo. L'olio di vinaccioli, sia pur estratto grossolanamente, è sempre buono o per ardere o per fare saponi, o per altri usi industriali.

L'olio dai vinaccioli si può cavare colla pressione sotto buoni torchi, o, meglio di tutto, col solfuro di carbonio: può essere adoperato anche l'etere solforico o l'alcool.

Vi sono appositi apparecchi per fare l'estrazione col solfuro di carbonio; si basano sul principio che ha il solfuro di sciogliere con grande facilità le sostanze grasse. Si macinano i vinaccioli in polvere finissima; questa polvere si mette in appositi cilindri di ferro e su di essa si fa passare ripetutamente il solfuro finchè il liquido esce colorato in giallo, segno che vi è ancora olio. Il liquido raccolto si fa evaporare in appositi lambicchi ad una temperatura di 50°; il solfuro di carbonio distilla, si raccoglie e si adopera nuovamente per altre operazioni: in fondo alla caldaia rimane l'olio. Non bisogna dimenticare che il solfuro di carbonio è un liquido pericoloso, incendiabilissimo: il suo vapore misto all'aria detona, e quando brucia, sviluppa acido carbonico ed acido solforoso, sostanze contrarie alla respirazione. Bisogna quindi tener lontana specialmente ogni comunicazione col fuoco. È per questa ragione che gli apparecchi fatti agire col vapore tengono il focolare del generatore lontano dal luogo in cui si opera.

Appena estratto l'olio è gialliccio, poi diventa grigio chiaro. Bisogna tenerlo chiuso; se no, esposto all'aria, evapora la parte acquosa e si fa pastoso.

Coi vinaccioli si può ancora preparare un liquido tannizzato per correggere i vini che fossero poveri di acido tannico. È vero che i vinaccioli vergini, non sottoposti ancora a fermentazione, sono più ricchi di tannino di quelli fermentati; ma questi possono ancora dare un liquido che ha in media il terzo di ricchezza di acido tannico: debbono essere sani, non rotti. Il liquido più conveniente per ricavare il tannino dai vinaccioli è la mescolanza di 140 parti di vino e 60 di alcool finissimo a 97°; si mettono i vinaccioli in questo liquido (nella proporzione di 15 o 20 p. 100 rapporto al liquido) e vi si lasciano per venti o più giorni: quindi si travasa ed il liquido si imbottiglia per quando verrà il tempo di adoperarlo. Oppure si fa una mescolanza di metà acqua e metà spirito raffinato di prima qualità, e vi si mettono a macerare i vinaccioli in ragione di un chilogrammo di questi per due chili di detta mescolanza. I vinaccioli vi si lasciano macerare per alcune settimane in recipiente pieno e chiuso: il liquido che se ne ottiene serve a tannizzare il vino. La quantità da adoperarsi varia: 200 a 250 grammi di questo liquido tannizzato servono a sostituire circa 10 grammi del tannino che si trova in commercio, al quale per altro è ben superiore per qualità, essendo il vero tannino di uva]. G. Marchese.

VINCAIA. — Vedi Vincheto.

VINCASTRO. — [Si dà il nome di vincastri a liane o stroppe di vimini o di altri rami flessibili e tenaci (vedi Vinco)].

VINCHETO. — [Luogo coltivato a vinchi (vedi Vinco)].

VINELLO. — Bevanda alcoolica che si prepara gettando dell'acqua sulla vinaccia o sui residui delle mele adoperate pel sidro, per provocare una nuova fermentazione. Se si limita a questa aggiunta d'acqua, si potranno ottenere 5 o 6 ettolitri di vinello dalla quantità di vinacce risultante dopo la produzione di 30 o 40 ettolitri di vino. Per preparare questa bevanda, dopo aver rotto la vinaccia a pezzetti, la si rimette in un tino e vi si

aggiunge un quinto dell'acqua che si vuole impiegare; si produce subito un principio di fermentazione, ed ogni giorno vi si aggiunge la stessa quantità d'acqua sino a che siasi raggiunta la quantità determinata.

Dopo otto o dieci giorni il vinello si porrà in barili dove finirà di fermentare: ed a fermentazione finita, tali barili si chiuderanno ermeticamente e si porranno in cantina, al riparo dalle influenze atmosferiche. Ben preparato il vinello può conservarsi, in queste condizioni, sino alla raccolta seguente. È una bevanda la cui forza e la cui qualità dipendono dalle qualità della vinaccia adoperata; più le vinacce saranno state spremute e più il vinello sarà debole. Il suo valore alcoolico varia in generale dal 4 all'8 per 100; ed è questa la bevanda adoperata usualmente nelle fattorie.

Non si deve confondere il vinello col vino di vinaccia o secondo vino; quest'ultimo è ottenuto colla fermentazione dell'acqua zuccherata che si aggiunge alle vinacce, mentre il vinello è preparato coll'aggiunta di acqua pura alla vinaccia, od ai residui delle mele (vedi SECONDI VINI). Si dà pure il nome di vinello ad una bevanda alcoolica preparata facendo fermentare diversi frutti come quelli dei Susini e dei Sorbi in una tinozza ove si versa dell'acqua. Le bevande di questo genere sono però sempre meno igieniche del vinello.

VINIFICAZIONE (*Enologia*). — Per vinificazione s'intende la fabbricazione del vino. Il suo studio comprende l'esame dell'uva, sia dal lato chimico, sia dal lato tecnico e la confezione dei diversi tipi di vino, e cioè: 1.° vini rossi; 2.° vini bianchi; 3.° vini spumanti; 4.° vini liquorosi; 5.° vini di uve secche.

UVA. — Considerate come materia prima della fabbricazione del vino, le uve si dividono in uve da tavola ed in uve da pigiare; queste ultime dovrebbero essere più zuccherine e sopratutto più acide. È precisamente dalla proporzione di questi elementi che dipende in gran parte la qualità del vino, la sua conservazione ed il suo valore nutritivo.

La natura chimica delle sostanze che contribuiscono alla formazione delle uve, è presso a poco la stessa per tutte le varietà. La proporzione di queste sostanze varia non solo per riguardo alla varietà, ma vi contribuiscono altresì in gran parte: la regione, l'esposizione, i sistemi di coltura, le condizioni meteorologiche annuali, le malattie, ecc. Sono sopratutto queste diverse condizioni che formano la grande diversità dei vini.

Nel grappolo si distinguono due parti principali: 1.° il *raspo* o *graspo*, costituito dai peduncoli e dai pedicelli che uniscono il frutto al tralcio e stabiliscono la comunicazione colle foglie; 2.° l'*acino*, parte principale del frutto e che contiene tutti gli elementi per la fabbricazione del vino.

Raspo o *graspo*. — La proporzione del raspo varia da una varietà all'altra, la grossezza ed il numero di acini che vengono decimati dai diversi accidenti, quali la *colatura*, la grandine, ecc.

Tre piante di vite hanno dato i seguenti risultati in ragione di 100 parti di grappoli pesati:

	Raspi	Acini
Aramon, varietà ad acini grossi .	3,6	96,4
Carignan, varietà ad acini medi .	4,0	96
Jaquez, varietà ad acini piccoli .	6,6	93,4

Media dei raspi: 3 a 7 per 100.

La proporzione d'acqua contenuta dai raspi varia da 50 ad 80 per 100, a seconda che questi sono verdi, erbacei, legnosi o secchi.

La materia secca risulta quindi dal 20 al 50 per 100; essa è costituita in gran parte da cellulosa, nonchè di materie azotate, di acidi, di tannino, di tracce di zucchero, di clorofilla, ecc.

L'acidità totale è dovuta alle sostanze acide, quali: l'acido tartarico, il bitartrato di potassa, l'acido malico, ecc.; l'acido tartarico è rappresentato dal 5 per 100 dei graspi, essi hanno quindi pochissima influenza sulla qualità del vino. Non è così però della materia astringente, cioè del tannino, il quale varia da 1,5 a 3 per 100, ossia ogni chilogrammo di grappoli, 1 grammo di tannino che può disciogliersi nel vino. Si comprende quindi la necessità di conservare oppure levare i raspi mediante l'operazione della sgranellatura (vedi più sotto SGRANELLATURA).

Inoltre, a seconda del suo grado di maturanza e per conseguenza di quantità di clorofilla ch'essi contengono, i graspi comunicano sovente un gusto erbaceo, sgradevole, specie nei vini fini.

Acino. — Nell' acino si distinguono tre parti: 1.° la buccia o fiocine che in media rappresenta il 10 per 100 dell'acino completo; 2.° la polpa acquosa con una media dell'87 per 100; 3.° i semi la cui media è del 3 per 100. Queste proporzioni possono variare a seconda del volume dell'acino, lo spessore della buccia, ecc.

La buccia è costituita da diversi ordini di cellule, che differiscono da quelle della polpa per la loro piccola dimensione e per il maggior spessore delle pareti. Vi si trovano le seguenti sostanze, e specie in qualcuna vi sono localizzate: acqua 70 per 100; il rimanente 30 per 100 è costituito da cellulosa, materia albuminoide, acidi organici diversi, bitartrato di potassa, acido malico, ossalato di calcio, olii essenziali sotto forma di goccioline rifrangenti nell'interno delle cellule; alla superficie della buccia trovasi una materia grassa, protettrice.

La materia colorante violacea si trova egualmente nelle cellule, allo stato di granulazione secondo alcuni studiosi e disciolta secondo altri. Sia pel laceramento della buccia durante la pigiatura, sia per endosmosi del mosto acido, la materia colorante si discioglie durante la fermentazione, ed in maggior copia quando il liquido aumenta di alcoolicità.

L'ossigeno dell'aria precipita la materia colorante e la rende insolubile; si dovrà insistere su questo fatto a proposito dell'invecchiamento dei vini per ossidazione. Questa materia è considerata come un acido colorato, o acido enolico; secondo alcuni autori sarebbero diversi; secondo altri, uno solo, ma molto instabile e sempre in via di modificazione. Questo acido combinandosi alle basi, darà dei sali colorati passanti per gradi di solubilità gradatamente minore; è in tal modo che la materia bleu, violetta, che si separa da alcuni vini, è un enolato ferruginoso.

Le uve bianche contengono anch'esse una materia verdastra che sotto le stesse condizioni, acidità ed ossidazione, ha la facoltà di cambiare la tinta e di passare dal verde al giallo, al bruno, ecc.

Si nota pure nella pellicola, della clorofilla, che si trova in maggior abbondanza nelle uve bianche; infine, del tannino o delle sostanze analoghe, delle quali alcune reazioni si confondono con quelle della materia colorante. In media si calcola da 1 a 3 per cento la materia astringente della buccia delle uve rosse e da 0,5 a 1 per cento per quelle di uve bianche; ossia per ogni chilogramma di uva, 1 grammo o 1,5 di tannino. La buccia apporta al vino in particolar modo del profumo, del colorito e dell'astringente.

La *polpa* è per la maggior parte costituita dal mosto; la cellulosa delle cellule grandi ed a pareti sottili che formano lo scheletro è trascurabile. La proporzione del liquido è in media dell'85 per cento; in pratica si ottiene il 70 e l'80 per cento di vino.

Nel mosto trovansi sostanze di già enumerate, ma delle quali qualcuna, come lo zucchero e gli acidi, in maggiori proporzioni: acqua, materiali azotati, materie pectiche in particolar modo in alcune uve americane a polpa dura; materie profumate; materie coloranti, giallo d'origine clorofillica, rosso a somiglianza di quello della pelle di varietà a mosto rosso, tannino in debole quantità. L'acido totale varia molto a seconda del grado di maturanza; valutata come acido solforico, essa è in media di 0,8 a 1 per cento in SO^4H. Questa acidità è dovuta alle seguenti sostanze: bitartrato di potassa di cui una parte satura il mosto, 0,5 a 0,6 per cento e l'altro in riserva allo stato di cristalli, formando un totale di 8-9 grammi di questo sale per ogni chilogramma di uva; nei frutti poco maturi, acido tartarico libero, acido malico libero, o allo stato di sale, 0,3 per cento di mosto. Si trova pure qualche traccia degli acidi citrico, ossalico, delle materie azotate, ecc. La materia minerale è calcolata, ridotta in cenere, di 0,3 a 0,5 per cento di mosto; circa la metà è rappresentata dalla potassa proveniente dalla calcinizzazione del bitartrato e d'altri sali. Contiene inoltre: acido fosforico, solforico, cloridrico, silicico, soda, calce, magnesia, allumina, manganese; tutti questi elementi si trovano fra loro combinati. Un litro di mosto contiene cento centimetri cubi di gas, formato in media del 90 per cento d'acido carbonico e del 10 per cento di azoto. La materia zuccherina è, unita all'acidità, uno degli elementi più importanti della vinificazione; essa è formata di glucosio e di chilarosio (vedi ZUCCHERO) in proporzione variabile. Il glucosio predomina nell'uva fresca, e non è che nell'uva molto matura che queste due qualità di zucchero

sono in proporzioni eguali. Nelle uve in cui la maturanza è molto avanzata, il chilarosio è in proporzione maggiore. La mescolanza dei due zuccheri non ha una composizione definita e per conseguenza un potere rotatorio fisso; quindi non si può impiegare il saccarimetro per conoscere la dosatura; sarà necessario allora l'impiego di metodi chimici, e cioè: riducendo il liquido allo stato di cupro-potassico (vedi GLEUCOMETRO).

Lo zucchero non si trova sparso in eguale proporzione nelle diverse parti della polpa. La parte o zona mediana è la più ricca ed essa cede più facilmente il suo liquido sotto la pressione; in ordine decrescente di ricchezza viene poi il mosto della parte vicina alla buccia, ed infine quello della parte interna e che circonda i semi. Questo fatto spiega il perchè sottomettendo a delle pressioni crescenti delle uve bianche o rosse, la ricchezza in zucchero va man mano diminuendo nell'ultima parte del liquido ottenuto. A 2 chilogrammi per centimetro quadrato di superficie, un mosto ha dato circa 178 grammi di zucchero per litro. Dopo un lungo sgocciolìo si portò la pressione o 4 chilogrammi; la quantità di zucchero è discesa a 162 grammi. Infine a 10 chilogrammi, discese a 119 e a 108 grammi. Si comprende quindi che i vini bianchi che sono ottenuti colla parte più zuccherina dell'uva, riescono più alcoolici di $^2/_3$ di gradi di più che i vini rossi fatti colla stessa qualità d'uva, ma conservando la mescolanza dei diversi mosti suddetti, e cioè mosti di pressione e mosti che rimangono ancora nella vinaccia.

Si riscontra pure la presenza dell'inosite, non trovandovisi invece il saccarosio. È inoltre probabile che esistano ancora altri zuccheri poco conosciuti riducenti il liquore di Fehling, ma non fermentano.

I *semi* o *vinaccioli*, che rappresentano da 3 a 5 per cento dei grappoli, sono costituiti da un involucro legnoso che racchiude una mandorla o cotiledone, infine un germe o embrione. Il cotiledone contiene dell'amido e dell'olio (10-15 per cento) che industrialmente si può estrarre. L'involucro legnoso contiene del tannino in grande quantità, 4,5 per cento in media, ossia grammi 1,5 per ogni chilogrammo di uva. Questo tannino differisce da quello che si ottiene dalla quercia per la sua colorazione verdastra dovuta ai sali di ferro; quest'ultimo invece produce una colorazione bleu-nerastra molto carica.

I vinaccioli agiscono nel corso della vinificazione pel tannino che contengono. Alcuni enologi attribuiscono una parte nociva alla materia oleosa, per cui si raccomanda nella pigiatura di non rompere i semi. Il tannino dei semi può estrarsi per essere impiegato nei diversi trattamenti dei vini (vedi CHIARIFICAZIONE). Si accorda inoltre ai semi la proprietà di dare al vino un abboccato di vaniglia.

Studio sulla maturanza. — L'uva di cui venimmo trattando, si suppone matura; avanti però di giungere a questo stadio, la sua costituzione chimica subisce delle profonde modificazioni, sotto la doppia influenza di alcune funzioni fisiologiche e di alcune condizioni meteorologiche indispensabili.

La vita dei frutti in seguito alla fecondazione del fiore sino al momento che si procede alla vendemmia, può dividersi in tre periodi caratterizzati ciascuno da differenti fenomeni fisiologico-chimici:

1.° periodo detto erbaceo; esso si riduce all'accrescimento ed in tale stato il frutto è verde opaco e duro. Esso contiene poco zucchero; circa 10 grammi ogni litro di mosto, composto di 8 grammi di glucosio e di due grammi di chilarosio. Questi esperimenti sono stati eseguiti con delle uve d'Aramon; essi non sono assoluti, ma il complesso generale dei fenomeni rimane lo stesso. L'acidità totale è considerevole, di circa 2,5 per cento (in SO^4H).

La composizione dell'uva durante questo periodo si avvicina a quella degli altri organi verdi della pianta. Tutti ricevono dalle foglie una parte di materiali ch'esse immagazzinano; il frutto verde è ricco di clorofilla e funziona quindi come le foglie, fissando ed assimilando l'acido carbonico dell'aria.

2.° Periodo caratterizzato per il rammollimento è la lucentezza dell'acino, ciò che sembra dovuto alla trasformazione delle materie pectiche. Il colore appare e a poco a poco invade tutta la buccia; lo stesso succede del tannino. La clorofilla appare in gran parte ed il frutto cessa di assimilare da sè stesso. L'acidità diminuisce rapidamente; l'acido tartarico libero sparisce a poco a poco,

in parte si trasforma in bitartrato di potassa per il passaggio relativamente rapido dei materiali minerali (potassa e calce) dalle parti legnose o dalle foglie ai frutti; l'altra parte è bruciata completamente dall'ossidazione dovuta alla respirazione. L'acido malico subisce gli stessi fenomeni.

La materia zuccherina aumenta in valore assoluto e relativo; la proporzione di chilarosio si avvicina al glucosio: per 143 grammi di zucchero per litro si ha 75 grammi di glucosio e 68 di chilarosio. La proporzione di questi due zuccheri non è mai fissa; essa varia a seconda della pianta, lo stato di maturanza, ecc.

Il profumo dell'uva aumenta. I semi divengono legnosi e si arricchiscono di tannino.

Sul finire di questo secondo periodo si riscontra la maturanza cosidetta industriale; questa denominazione corrisponde alla composizione chimica del frutto in rapporto colle condizioni della vinificazione. La maturanza fisiologica corrisponde a quella dei semi che li rende atti alla riproduzione della specie.

3.° Periodo della putrefazione. L'uva abbandonata sulla pianta, oppure colta, continua ad essere sede di trasformazioni chimiche importanti; essa non vi guadagna più, e l'aumento dello zucchero non è che apparente e risulta dalla scomposizione dei semi. Al contrario i fenomeni d'ossidazione si manifestano esclusivamente per determinare la diminuzione e la perdita di alcune sostanze. L'ossigeno dell'aria assorbito dalla respirazione dei semi brucia una parte di acido per non lasciare che la porzione salificata. Questa ossidazione causa nel caso dell'uva secca l'insolubilità della materia colorante. Il profumo del frutto s'accentua e prende un carattere particolare. La proporzione di chilarosio finisce in alcuni casi per superare quella del glucosio.

È durante questo ultimo periodo, sotto la influenza dell'umidità e del calore, che la buccia viene attaccata da un fungo, *Botrytis cinerea*, che immettendo il suo micelio nella parte superficiale dell'acino, sviluppa un aroma caratteristico e ricercato nei famosi vini bianchi della Gironda, del Reno e dell'Ungheria.

In queste regioni non si colgono le uve che appassite, ed in parte coperte da questa muffa chiamata con eleganza *putrefazione nobile*, per distinguerla dalla vera putrefazione che si manifesta sugli acini rotti ed ammaccati e che è dovuta allo sviluppo di alcuni bacteri (lattico, butirrico, ecc.).

Dall'esame rapido dei fenomeni della maturazione due fatti predominano: l'aumento dello zucchero e la diminuzione dell'acidità. Si credette in ciò vedere un rapporto che lascerebbe supporre la trasformazione degli acidi in zucchero; le osservazioni non hanno confermato quest'ipotesi. Lo stesso dicasi di quelle che fanno credere che le materie astringenti vengano trasformate in zucchero. Al presente si può concludere di non conoscere che poco la genesi dello zucchero contenuto dalle uve. Tutto contribuisce a far supporre che il glucosio si forma nelle foglie sia direttamente, oppure sotto l'aspetto intermediario di amido. In effetto, le foglie, sotto l'influenza della luce, restringono l'acido carbonico dell'aria; il carbonio e l'ossigeno che risultano associati agli alimenti dell'acqua formano dei corpi idrocarbonati di identica composizione a quella del glucosio. Sopprimendo la luce, oppure disponendo le foglie all'oscuro e lasciando libero il frutto, esso cessa di ricevere dello zucchero; non solo questo, ma si riscontra pure la sua mancanza nelle foglie. Lo zucchero contenuto dalle foglie è del glucosio e del chilarosio; vi si trova altresì un po' di saccarosio, specie di zucchero che non esiste nel frutto.

L'ultimo periodo della maturazione avrà dunque l'incarico di affinare il frutto, per via dell'ossidazione che il calore e la luce attivano spesso troppo completamente. È in tal modo che nelle regioni calde e di molta luce, come il Mezzogiorno e l'Algeria, la diminuzione troppo rapida dell'acidità rompe l'armonia dei componenti e l'equilibrio che dovrebbe esistere fra lo zucchero e gli acidi. Sovente i vini di queste regioni, benchè ricchi in alcool, sono insipidi e non possiedono la freschezza che dà l'acidità. In questo caso particolare si raccomanda di cogliere anticipatamente le uve, cioè prima della completa maturanza.

Uno dei punti più importanti nella preparazione del vino è quello che riguarda la vendemmia, affinchè essa sia fatta a tempo debito. Per cui bisognerà tener calcolo del genere del vino che si desidera ottenere e delle condizioni locali di vinificazione. La maturanza

in rapporto alla composizione dell'uva è tanto variabile che non si possono dare delle indicazioni precise e fisse. In complesso l'esperienza sola insegna in ogni regione il punto giusto per fare la vendemmia (vedi VENDEMMIA).

Nella Borgogna, nel Bordolese ove le uve sono sempre molto acide, si attende, se si può, sino a che la maturanza sia molto avanzata, e che l'uva contenga la massima quantità di zucchero: lo stesso dicasi per le regioni del Centro e del Nord.

Nel Mezzogiorno e nell'Algeria, salvo casi speciali, ove si propose la fabbricazione dei vini liquorosi o molto alcoolici, sarà sempre vantaggioso, per fissare il colore, la freschezza e la conservazione del vino, di vendemmiare un po' presto in modo di avere le uve ancora acide. È in seguito a questa insufficienza di acidità che la gessatura delle uve, acidificando i vini, fissa il colore e si rende utile in special modo nei paesi del Mezzogiorno.

La maturanza dell'uva si riconosce per diversi caratteri speciali, per cui è utile il darne qualche dettaglio. Infatti un vignaiuolo esperto, solo coll'occhio, all'aspetto generale del grappolo, al sapore conoscerà il giusto punto di maturità; il frutto è dolce, i peduncoli abbandonano con facilità l'acino, conservando una porzione di fasci vascolari dell'acino stesso, e la materia colorante si estrae facilmente dalla buccia. Il peduncolo incomincia a divenire scuro e a lignificarsi.

Per avere dei dettagli più precisi che permettano di conoscere la ricchezza in alcool del futuro vino, occorre ricorrere ad una via più scientifica: dosando cioè lo zucchero col mezzo del gleucometro (vedi questa voce). L'acidità vien determinata saturando 10 centimetri cubi di mosto filtrato con una soluzione satura e titolata d'acqua di calce; la forza del colore normale del nostro mosto indica la fine della reazione. Si esprimono i risultati in acido solforico od in acido tartarico a seconda delle convenzioni. Sono questi soli i due elementi che importa conoscere per stabilire lo stadio di maturanza.

A tale scopo si prende un campione di uva il quale rappresenti bene la maturanza media della vigna; si tiene nota delle differenze di maturità che presentano gli acini di uno stesso grappolo ed i grappoli della stessa pianta. Per lo più i grappoli che si trovano in prossimità del ceppo dei tralci principali, sono più ricchi in zucchero e questo aumenta ancora, se il frutto è esposto alla luce; gli acini superiori, vicini al peduncolo, sono più maturi che quelli dell'estremità del grappolo.

Per quanto riguarda la pratica della *vendemmia*, si veda questa parola, e per quanto riguarda la disposizione e l'organizzazione dell'impianto vinicolo, vedansi le voci CANTINA, TINO, TORCHIO.

I. VINO ROSSO. — Il vino rosso, detto anche vino da tino o macerato, è così chiamato al contrario del vino bianco che non subisce la fermentazione nel tino. Per macerazione si intende il contatto del mosto in fermentazione colle buccie ed i graspi che cedono in tal modo al liquido le sostanze che esse contengono; quali la materia colorante, il tannino, il profumo, ecc. Invece il vino bianco si ottiene dalla fermentazione del mosto separato dalle parti solide del grappolo.

Preparazione della vendemmia. — Questi preparativi consistono nelle operazioni più o meno note della *cernita*, *follatura*, *sgranellatura* e *separazione dei semi*.

La *cernita* consiste nella separazione degli acini avariati o ancora verdi dagli acini sani e maturi; in generale non si pratica che per la confezione dei vini di lusso. Tuttavia è un'operazione molto utile ed indispensabile quando le uve sono un po' troppo guaste, praticando almeno una cernita all'ingrosso, asportando gli acini più brutti, le foglie, ecc.

Come facilmente si comprende, la *separazione dei semi* o *vinaccioli* ha lo scopo di allontanare questi ultimi dal mosto in modo di diminuire l'eccesso degli astringenti in alcuni vini. Pure questa è un'operazione pochissimo usata e tutto affatto eccezionale.

La *sgranellatura* è un'operazione preparatoria della vendemmia e che precede la messa del mosto nel tino. La sgranellatura consiste nello staccare, sia a mano, sia meccanicamente, gli acini dai graspi ai quali sono attaccati, operando una cernita di questi due elementi del grappolo per non impiegare nella fabbricazione dei vini rossi che gli acini soli liberandoli dai peduncoli e pedicelli del frutto i quali sono ritenuti come nocevoli alla qualità del liquido. Benchè questa pratica sia molto antica, la sua utilità è ancora messa in dubbio;

alcuni enologi non danno a questa operazione molta importanza e spesso temono degli effetti che ne si può avere. Tuttavia in alcune regioni i viticultori usano la sgranellatura dei loro raccolti, nel mentre in altre parti non la fanno.

Una pratica così nota, che il tempo, l'esperienza ed il gusto dei consumatori sembrano giustificare, deve avere una ragione tecnica. D'altronde potrà essere difficile formulare, relativamente alla sgranellatura, delle regole assolute. Ma per relative ch'esse siano, basteranno per incitare i viticoltori a farne delle prove.

L'influenza del raspo nella fabbricazione del vino si deduce, sino ad un certo punto, dall'esame comparato delle sostanze ch'essa contiene e di quelle esistenti nell'acino. L'analisi qualitativa sommaria indica, nella parte polposa della bacca, delle materie zuccherine, degli acidi organici diversi, dei sali di acidi organici e minerali, delle materie peptiche, astringenti, coloranti, odoranti, ecc. Nei raspi, lo zucchero non si trova che allo stato di traccia, mentre gli acidi e le materie tanniche vi predominano.

La composizione dei graspi, quando sono verdi, assomiglia a quella delle foglie; più tardi, come abbiamo già visto, essi si legnificano, divengono bruni, meno acidi e si arricchiscono di tannino.

I graspi non portano quindi al vino nè alcool, nè colore; al contrario essi esportano per imbibizione una piccola quantità di queste sostanze; si può quindi dire che un vino formato con uve sgranellate è teoricamente più alcoolico e più colorito che un vino della stessa qualità di uva i cui raspi non furono levati; nel mentre i raspi sembra contribuiscano ad aumentare l'acidità e gli astringenti. È perciò che alcuni vini deboli, soggetti ad essere oleosi per deficienza di tannino, si conserveranno meglio allorquando verranno fatti fermentare nel tino uniti a raspi.

L'insipidezza o la fatuità di certi vini del Mezzogiorno, dovute alla loro povertà in acidi, saranno ovviate colla presenza dei raspi. Si raccomanda pure in questo caso particolare, allorchè le uve sono troppo mature, di aggiungere nel tino delle foglie di vite rotte, allo scopo di facilitare la fermentazione e dare maggiore freschezza al prodotto vino. In Algeria la vendemmia dovrà essere vinificata interamente. Lo stesso dicasi per i vini comuni delle regioni meridionali, di grande produzione, perchè essi acquistano così maggior abboccato e conservazione; d'altra parte la sgranellatura esige una mano d'opera che il buon mercato non può sopportare.

I vini di alcune regioni dell'Europa, quali si trovano in Grecia, in Turchia, in Spagna, in Italia, presentano spesso un'astringenza esagerata; ma essa potrà essere considerevolmente ridotta eliminando i raspi o sottomettendo il mosto ad una macerazione meno prolungata. Queste uve risultano più ricche in principii tannici quanto più sono maturate sotto un clima caldo e luminoso; le buccie ed i semi di queste uve ne contengono in grado sufficiente perchè non sia necessario di conservare i raspi.

Da tutte queste osservazioni si possono dedurre le seguenti conclusioni generali: per la produzione dei vini di lusso converrà nella maggior parte dei casi sopprimere i raspi: la scadente qualità delle sostanze ch'essi contengono sembra diminuire o mascherare l'aroma e la delicatezza del prodotto, qualità indispensabili in un vino di lusso.

Se le uve non sono giunte completamente al grado di maturanza voluta, e sono rimaste verdi ed acide, la sgranellatura è molto utile alla condizione, tuttavia, di aggiungere del tannino al vino, se ciò si crede necessario per la sua conservazione. Se alle stesse uve si aggiunge la voluta quantità di materie zuccherine, si possono conservare i graspi.

In Borgogna, la sgranellatura si pratica sia totale che parziale a seconda del punto di maturanza dell'uva; se essa è matura, non si levano i raspi, — nel mentre si fa la sgranellatura completa se la maturanza è meno avanzata.

Si rimarca che la fermentazione delle uve sgranellate è più prolungata, e si attribuisce questo fatto alla mancanza di parti legnose, che, nel caso contrario, agiscono meccanicamente dividendo la massa e accelerando la fermentazione.

I vini ottenuti dalle uve a cui vennero levati i raspi, si formano più presto, si spogliano dalle materie estranee ed acquistano rapidamente la loro maturanza; i raspi al contrario li rendono più duri comunicando loro della ruvidità; i travasamenti e sopratutto la

chiarificazione col mezzo della colla correggono questi difetti.

L'operazione della sgranellatura è semplicissima e vi si procede in vari modi a seconda dell'importanza della raccolta ed il modo di fabbricazione del vino. Si può citare lo sgranellatoio a tridente, a tramoggia, ad impannata ed a macchine perfezionate.



Fig. 414. — Sgranellatura col tridente.

Sgranellatoio a tridente (fig. 414). — Questa operazione viene praticata nella vigna od in apposito locale negli stessi recipienti che servono al trasporto dell'uva. In ciascuno di essi l'uva vien rimenata fortemente col mezzo di una forca di legno a tre denti, chiamata perciò tridente, lunga circa un metro ed alla quale un uomo od una donna imprime un movimento alternato di rotazione. I raspi spogliati dagli acini e riuniti alla superficie sono facilmente levati colle mani e messi a parte.

Sgranellatoio a tramoggia. — L'istrumento che porta questo nome è formato da una tramoggia in legno, di cui il fondo aperto comunica coll'interno di un cilindro fisso, in forma di graticcio. Seguendo l'asse di questo, si trova un braccio mobile mosso da una manovella e portante delle palette rettangolari facenti l'ufficio da sgranellatori. L'apparecchio, sostenuto dalle sue gambe, può essere disposto sul tino ed empito di uva; questa giunta nel cilindro e sotto i colpi delle palette, si sgrana; gli acini passano attraverso al graticcio, i raspi si accumulano all'interno di esso, di dove vengono levati da una porticina posta sul lato opposto della manovella.

La difficoltà che presenta l'estrazione dei raspi e la sospensione del lavoro che ne deriva, rendono questo istrumento incomodo.

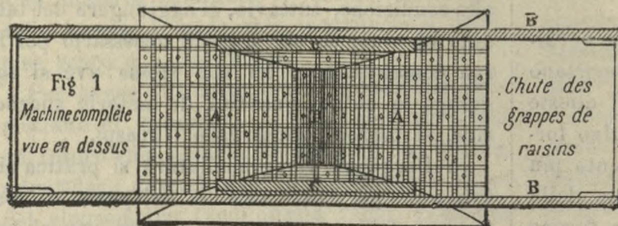


Fig. 415. — Piano di una sgranellatrice a griglia.

Sgranellatoio a griglia od impannata. — Il più semplice degli istrumenti di questo genere è formato da una rete di corda forte o graticcio circolare (fig. 415) che si dispone col mezzo di apposito telaio al disopra del tino. L'apertura quadrata dei fori misura circa 2-3 centimetri di lato. Allo scopo di lavorare più rapidamente si usa la seguente disposizione (fig. 416): un graticcio quadrato di circa metri 1,50 a 2 di lato, formato da una griglia di striscie di legno, munito di sponda, e disposto come una tavola su quattro piedi all'altezza di circa metri 1,30.

Al disotto del graticcio, un piano inclinato riceve e conduce nel recipiente o nel tino gli acini che passano al disotto. Per lo più questo sgranatoio viene messo al disopra di una manovella a guisa di follatore sulla quale ca-

dano gli acini, che in seguito vengono pigiati coi piedi dopo di avere allontanato lo strumento. Quando tutto è disposto, si gettano le uve sul graticcio, poi si fregano energicamente colle mani e con una specie di rastrello; i raspi rimangono alla superficie ove si raccolgono man mano e si mettono da parte. Quattro uomini, uno da ogni lato, possono in tal modo lavorare in una giornata di lavoro la quantità di uva necessaria per fabbricare 100 ettolitri di vino.

Il graticcio, che abbiamo descritto, è molto in uso nel Bordolese; la sua disposizione permette inoltre di fare una cernita delle uve e di levare gli acini guasti. Si raccomanda pure di agire con moderazione, in modo da non staccare gli acini non maturi e che sono molto aderenti al raspo.

Sgranellatrice a macchina. — In questi ultimi anni vennero ideate delle macchine che fanno nello stesso tempo la sgranellatura e la pigiatura; nelle une la sgranellatura precede la pigiatura; in altre al contrario si eseguiscono le due operazioni nello stesso tempo.

Quest'ultimo sistema sembra più razionale; la pigiatura scompone gli acini ed una semplice cernita al crivello è sufficiente per separare i semi. Un tipo di questi apparecchi è rappresentato dalla figura 417; esso è dovuto al signor Mabille, costruttore.

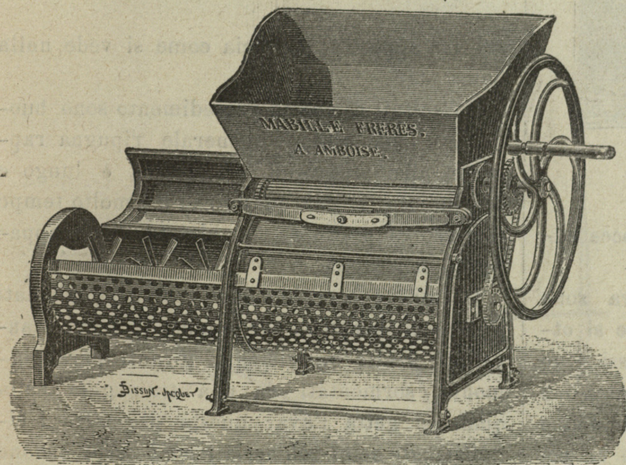


Fig. 417. — Pigiatoio-sgranatoio sistema Mabille.

La parte superiore è costituita dal pigiatoio (v. Pigiatura); al disotto del cilindro scanalato che si vede di facciata, si trova lo sgranatoio; quest'ultimo è mobile e si può levare facilmente, in modo che l'istrumento può servire anche solo come pigiatoio.



Fig. 416. — Sgranellatrice ad impannata.

Lo sgranatoio è formato da una carcassa in legno nella quale si trova inchiodato un mezzo cilindro di rame bucato e fissato alla parte superiore da un coperchio di legno.

Al centro del cilindro un asse in ferro porta delle palette disposte in direzione elicoidale in modo da funzionare come viti senza fine; all'estremità di quest'albero si trova fissa una ruota dentata in comunicazione, col mezzo di una catena, alla ruota motrice del rullo del pigiatoio; il volante potrà quindi mettere in azione nello stesso tempo i due organi.

L'uva pigiata nel rullo cade nel cilindro, ove, in seguito al movimento dell'albero, essa

è agitata e spinta da destra a sinistra; la parte minuta attraversa l'apertura e, cadendo su di un piano inclinato, si dirige in un tino od in una botte, nel mentre che i raspi vengono spinti fuori automaticamente dall'apertura a sinistra.

Questo strumento in un'ora di lavoro pigia e sgrana l'uva occorrente per la fabbricazione di 15 a 20 ettolitri di vino. Esso è utile per operare rapidamente e con economia, ma non permette di fare la cernita degli acini avariati come può praticarsi collo sgranatoio rappresentato dalla fig. 416. Si può disporre

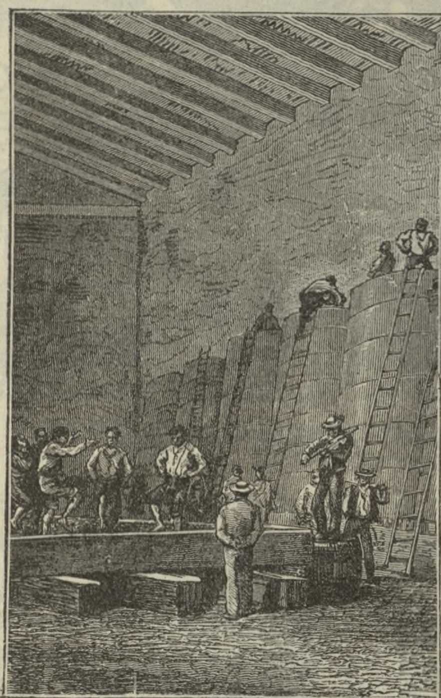


Fig. 418. — Pigiatura a piedi d'uomini.

questo apparecchio al disopra della bocca superiore dei tini e delle botti.

I raspi ottenuti dalla sgranellatura sono utilizzati in più modi; colla pressione si ottiene tutta la parte liquida di cui essi sono imbibiti; questa in seguito alla fermentazione riesce un buon vinello; oppure col mezzo della distillazione, dell'alcool, o anche un eccellente aceto.

Pigiatura. — La pigiatura dell'uva è una operazione che ha per oggetto di rompere delicatamente gli acini dell'uva onde ottenerne la rottura, necessaria allo sviluppo rapido della fermentazione alcoolica. La pigiatura, sempre utile, è indispensabile per le uve a buccia dura e per quelle che non sono completamente mature. Essa si pratica da tempo immemorabile, sia per le uve sgranellate che per i grappoli intieri. La pigiatura deve farsi in modo il più completo possibile; si dovrà evitare di lasciare degli acini intieri, ma si dovrà pure evitare la rottura dei raspi e dei semi, o vinaccioli, i quali ultimi contengono dell'olio essenziale e dei principii amari che possono essere nocivi se si comunicano al mosto.

Il vecchio sistema, comunemente impiegato per la pigiatura, consiste nel fare schiacciare i grappoli coi piedi di uomini, sia nei tini stessi in cui deve avvenire la fermentazione,

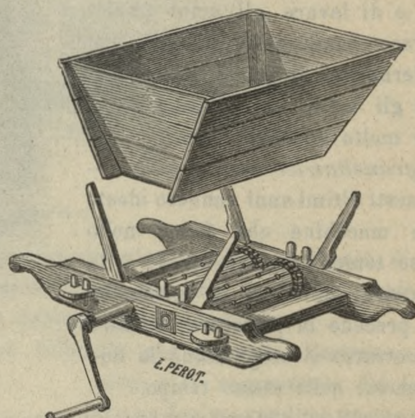


Fig. 419. — Pigiatoio a scannellature diritte.

sia in apposita bigoncia come si vede nella figura 418.

I risultati di questo procedimento sono buonissimi, ma esso in generale ripugna rapporto alla proprietà, ed inoltre è lungo e dispendioso. È per questo che da molto tempo si cercò di praticare la pigiatura con apparecchi meccanici.

Questi apparecchi, che vengono chiamati *pigiatoi,* consistono per lo più in cilindri scannellati, molto ravvicinati, giranti parallelamente, sormontati da una tramoggia nella quale si getta l'uva; questa passa fra i cilindri; gli acini schiacciati ed i raspi cadono in seguito nel tino o in una botte, perchè i pigiatoi vengono sempre messi al disopra di questi recipienti. Un pigiatoio deve soddisfare a due condizioni: schiacciare tutti gli acini senza eccezione, conservando intatti i semi ed

i raspi. Nei buoni tipi di pigiatoi la distanza dei cilindri può variare a seconda della natura dell'uva.

I pigiatoi primitivi consistevano in due cilindri lisci, dei quali uno era munito di una manovella; ma per lo più la distanza necessaria al funzionamento della macchina era troppo grande e alcuni acini passavano senza essere schiacciati.

Per evitare questo inconveniente, si ricorse ai cilindri scannellati; gli uni sono muniti di scannellature dritte, altri hanno le scannellature elicoidali.

Nei primi modelli, le scannellature sono semi-rotonde, con intervalli pieni di 10 a 15 centimetri (fig. 419). Uno dei cilindri porta alla sua estremità una manovella, ed all'estremità degli assi, mediante opportuni ingranaggi, essi comunicano fra di loro col mezzo della manovella. I cuscinetti sono fissi.

Questo pigiatoio presenta l'inconveniente che gli acini si fermano qualche volta nelle incannellature; di più, quando i cilindri sono di legno, essi si gonfiano o si restringono sotto l'azione del liquido o del calore, ciò che può rendere il lavoro irregolare. Per evitare questi inconvenienti, si ricorse a delle modificazioni nelle scannellature, sopratutto poi nella sostituzione ai cuscinetti in legno con altri in ferro fuso fissi o mobili, i quali ultimi permettono di regolare la distanza dei cilindri affine di schiacciare più o meno l'uva.

I pigiatoi a scannellature elicoidali fanno un lavoro più perfetto. Essi sono composti in generale di due cilindri vuoti, in ferro fuso (fig. 420), guarniti di scannellature angolari elicoidali, fissati a degli assi in ferro, dei quali uno gira sui ripiani fissi di ferro fuso, e l'altro su dei ripiani mobili e fissati a vite, per poterne variare la distanza a volontà. Questi assi portano degli ingranaggi che lavorano di conserva; l'ingranaggio fisso viene mosso a sua volta da un rocchetto del quale l'asse termina colla manovella.

Il lavoro che si può fare con questo apparecchio varia naturalmente a seconda delle sue dimensioni; con un pigiatoio di media dimensione, un sol uomo può schiacciare da 40 a 50 ettolitri di uva per ora. Nei pigiatoi ordinari, la lunghezza dei cilindri è di 50-75 centimetri; nel mentre che i grandi pigiatoi, destinati alle grandi case vinicole hanno una lunghezza che varia da metri 0,60 ad 1.

Tinaia. — Si troveranno alle voci CANTINA, TINAIA e TINO i dettagli in proposito.

Fermentazione del vino. — I fenomeni della fermentazione sono stati studiati all'articolo FERMENTAZIONE, per cui ora non ci occuperemo che della sua applicazione nella fabbricazione del vino.

La fermentazione alcoolica dell'uva si manifesta spontaneamente senza il concorso dell'arte.

Il vino, la cui storia si perde nella notte dei tempi, non ha avuto altra origine che quella di avere abbandonato delle uve schiacciate in un recipiente. La scomparsa della parte zuccherina del mosto e le sue nuove proprietà spiritose hanno dovuto colpire vivamente i primi osservatori, da deciderli a dare molto valore a questo liquido. Essi però non tardarono a constatare la difficoltà di conservargli tutte le sue qualità, perchè la conoscenza dell'aceto è tanto antica quanto quella del vino, e quello si forma a spese del vino colla stessa facilità che il mosto si trasforma in vino.

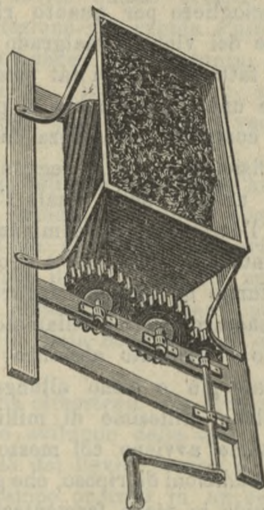


Fig. 420. — Pigiatoio a scannellature elicoidali.

La fabbricazione del vino è rimasta a lungo allo stato rudimentale, specialmente per l'ignoranza in cui si era, sino al principio di questo secolo, dei principali fenomeni della fermentazione. Tuttavia gli agronomi latini ci tramandarono, per la fabbricazione del vino,

dei sistemi empirici i cui effetti sulla conservazione del vino sono consigliati anche al presente. È così essi spalmavano l'interno dei loro vasi vinari di pece e facevano macerare nel vino dei germogli di abete nero e d'altre piante resinose ed odorose; essi conoscevano l'uso dello zolfo, del sale, ecc. Queste pratiche, nella maggior parte ancora impiegate al giorno d'oggi, sono giustificate dalla loro azione antisettica.

D'altra parte il sapore particolare di queste sostanze mescolate al vino lascia adito a pensare che ciò si attaglia poco a quanto si desidera oggi, in cui si stimano i vini sopratutto delicati di gusto e leggeri.

Ancora attualmente ci rimangono molti problemi da sciogliere per quanto riguarda la fabbricazione del vino, e malgrado gli autorevoli lavori fatti, si è lungi dal poterla considerare come una industria che si possa praticare colla completa conoscenza dei fenomeni chimichi e fisiologici che la reggono.

È ancora un'arte nella quale l'esperienza personale e l'empirismo predominano.

La fermentazione alcoolica è provocata da un piccolo fungo unicellulare appartenente al genere dei saccaromiceti e chiamato comunemente lievito o fermento alcoolico; esso è di forma ovoidale più o meno allungata e misurante qualche millesimo di millimetro; la sua riproduzione avviene col mezzo di spore ed in date condizioni di riposo, che germinano miste al liquido in piena fermentazione.

Si distinguono diverse specie di fermenti, sia per la loro forma, sia per dei caratteri fisiologici della riproduzione delle spore, il sapore che essi comunicano ai liquidi, la loro attività nel corso della fermentazione, ecc. Alcune di queste specie sembrano speciali alla fermentazione di certi frutti sui quali si trovano più spesso.

Nella fermentazione del vino si trovano le seguenti specie: *S. ellipsoides*, *S. pastorianus*, *S. conglomeratus*, *S. Ressei*. A cui occorre aggiungere il fermento *S. mycoderma* o *Mycoderma vini* che, immerso nel mosto zuccherato, produce dell'alcool; nel mentre che alla superficie del vino esso lo brucia completamente (v. Malattie dei vini). Si troveranno più ampi particolari sulla fisiologia generale di questi infinitamente piccoli agli articoli Fermentazione e Lievito.

Il *S. ellipsoides*, di forma ellittica nelle condizioni normali, è il più abbondante di tutti quelli che abbiamo citati; gli altri sono più o meno radi e non appariscono successivamente che a certi stadi della fermentazione. È alla fine, per esempio, e nei liquidi soggetti ad una seconda fermentazione, che si vede apparire il lievito speciale avente la forma di un piccolo limone terminato da una punta.

Alcuni osservatori distinguono inoltre, nel *S. ellipsoides*, diverse specie; secondo essi ve ne sarebbero di particolari alle diverse regioni vinicole ed essi contribuirebbero a dare ai vini fini quel loro abboccato speciale. Basterà quindi introdurre nel mosto comune dei lieviti dei vini di lusso per dare a quello un po' di abboccato di questi. Il lievito ha senza dubbio molta influenza sul sapore dei liquidi fermentati perchè ogni specie agisce nella scomposizione dello zucchero.

Tuttavia l'esperienza non ha ancora nettamente deciso, per riguardo al vino, se il lievito può servire sino a far in modo di poter ottenere a volontà l'abboccato caratteristico dei vini di Bordò, della Borgogna, ecc.

Il lievito è all'esterno dell'uva; esso si deposita alla superficie, mescolato a dei funghi diversi ed a polvere inerte. Esso trovasi in maggior quantità sul raspo che sull'acino. Lo si trova molto su tutti gli oggetti (per esempio gli utensili della vendemmia) che si trovano nei locali ove hanno luogo delle fermentazioni alcooliche. Per alcune specie si segnalò la loro presenza nel suolo ove essi sembra passino l'inverno. Non si trovano dappertutto; e vi sono infatti delle regioni, come nelle alte montagne, nei ghiacciai, in cui il lievito è molto rado od anche non esiste; dei mosti zuccherini, sterilizzati ed abbandonati al contatto dell'aria libera, sui ghiacciai delle Alpi, non hanno fermentato. La sua ripartizione è molto ineguale a seconda del tempo che fa; e non si trova a tutti i periodi dell'anno. Esso sembra più abbondante nei mesi di settembre, ottobre; nel mentre non si trova che in piccola quantità in luglio ed agosto.

Dei grappoli che fermentavano al tempo della vendemmia, conservati in luogo privato dell'aria, a poco a poco cessarono di fermentare; sembra da questo fatto che i lieviti, che si trovavano tuttavia alla superficie, avessero perduto la loro attività.

Come a tutti i vegetali, occorre anche al lievito un mezzo nutritivo appropriato, una temperatura ed una areazione determinata perchè esso possa produrre la trasformazione dello zucchero in alcool. Dal punto di vista della qualità del vino e del suo sapore, si può dire che sarà utile che queste condizioni di esistenza siano perfette.

Gli elementi nutritivi assolutamente indispensabili sono, oltre lo zucchero, dei materiali azotati e delle materie minerali (acido fosforico, potassa, calce, ecc.), in uno stato di assimilazione convenevole; è perciò che l'albumina dell'uovo non è conveniente, e l'ammoniaca ed i nitrati sono una sorgente d'azoto facilmente assorbita.

Il mosto dell'uva conviene benissimo all'alimentazione del lievito. Oltre le materie minerali, in esso si trovano dei materiali azotati (grammi 0,01 a 0,10 per litro). Pure, alcuni mosti sono tanto poveri di materie azotate che l'aggiunta del fosfato d'ammoniaca, per esempio, nella dose di 30 a 50 grammi ogni 100 chilogrammi di uva, riesce molto utile affine di introdurre nella massa nello stesso tempo l'azoto e l'acido fosforico, aumentando così il vigore del lievito e rendendo la fermentazione più rapida.

Benchè la fermentazione proceda normalmente in un centro neutro, in pratica sarà sempre utile l'uso di mosti acidi. Pur non disturbando la fermentazione alcoolica, l'acidità ostacola considerevolmente la moltiplicazione dei bacteri (B. lattico, B. butirrico, B. della putrefazione), che nelle circostanze in cui si fa il vino si trovano sempre associati alle spore del lievito alcoolico. Questi sono dei bacteri, che se non vengono uccisi possono cagionare le malattie del vino. Il mosto dell'uva essendo acido, è dunque sotto questo punto di vista molto favorevole. Non si può in modo preciso fissare il limite di questa acidità; essa è in media equivalente a 0,8 a 1 per 100 di SO^4H ogni litro di mosto. Vi sono dei casi in cui questa acidità è insufficiente e occorre aggiungerne per ottenere un vino capace ad essere conservato; e ciò si ottiene sia direttamente coll'aggiunta di acido tartarico, sia indirittamente colla gessatura. Questo caso si presenta sopratutto per i vini del Mezzogiorno; l'aggiunta è indispensabile se si deve vinificare delle uve stramature, avariate, marce o sporche di limo causa lo straripamento di un fiume.

Tutti gli zuccheri non sono direttamente fermentabili: il lattosio, zucchero del latte, non si trasforma in alcool che coll'intervento di un fermento speciale (v. Zucchero).

Lo zucchero delle uve, glucosio e chilarosio, fermenta direttamente. Il saccarosio o zucchero della canna, della barbabietola, che si impiega in enologia, non somministra dell'alcool, che dopo di essere, per fissazione di acqua, trasformato in glucosio e chilarosio; è il lievito stesso che compie questo lavoro preliminare coll'intervento di una secrezione, che è una specie di fermento solubile. È per evitare al lievito questo lavoro e ottenere una fermentazione più rapida e più completa, che si raccomanda, nell'aggiunta dello zucchero al mosto, l'intervento in antecedenza del saccarosio per gli acidi (vedi Zuccheraggio).

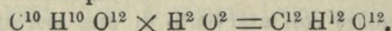
L'ossigeno dell'aria esercita un'azione fisiologica sul fermento, e perciò negli articoli Tinaia e Tino si insistè sui pericoli d'acetificazione, che il suo contatto prolungato e libero può minacciare al vino; pure il suo intervento in date condizioni è indispensabile.

Pasteur ha dimostrato che l'ossigeno è necessario allo sviluppo delle spore ed al ringiovanimento dei lieviti vecchi o che hanno per lungo tempo operato in un centro privo di aria. Introducendo nella fermentazione dell'ossigeno libero e quindi al contatto dei lieviti, si permette loro di vivere nel mosto saturo di acido carbonico e di prendere allo stesso zucchero l'ossigeno necessario alla loro respirazione; la trasformazione dello zucchero in alcool è, secondo Pasteur, la conseguenza della vita senza ossigeno libero. L'areazione del mosto al principio delle operazioni si ottiene colla pigiatura, la follatura, ecc.

Se, durante il tempo che il mosto è nel tino, la fermentazione si rallentasse, bisognerà aver cura di rianimarla lasciando colare una parte di liquido al contatto dell'aria riversandola nel tino molto suddiviso. Si è pure raccomandata l'introduzione dell'aria, sterilizzata o no, nel mosto col mezzo di una pompa: ciò che ha il doppio vantaggio di accrescere l'attività dei fermenti e di accelerare l'invecchiamento del vino.

Allo stato attuale delle nostre conoscenze scientifiche è impossibile dare un'equazione chimica completa e generale della fermentazione dello zucchero; ciò ha carattere biologico di fenomeno, ed è probabile che ogni specie e tipo di lievito, benchè tutti provochino la fermentazione alcoolica, conduca ad un'equazione che gli è propria, o forse individuale. Gay-Lussac pel primo ha ideato un'equazione approssimativa della trasformazione del glucosio: $C^{12} H^{12} O^{12} = 4 CO^2 + 2 C^4 H^6 O^2$.

Il saccaroso fermenta in seguito alla fissazione dell'acqua:



$$C^{10} H^{10} O^{12} \times H^2 O^2 = C^{12} H^{12} O^{12}.$$

In peso, 100 parti di glucosio, in seguito a questo processo, forniranno 51 di alcool e 49 di acido carbonico, ossia uno sdoppiamento dello zucchero in parti quasi uguali di due prodotti derivati.

Gli studi di Pasteur sulla fermentazione dimostrano che il fenomeno è dei più complessi; vi è produzione di altre sostanze ed il lievito prende esso stesso una certa quantità di zucchero per la formazione di nuove cellule.

Un gran numero di fermentazioni nei miscugli artificiali hanno dato i seguenti risultati medi:

	100 parti di glucosio danno grammi
Alcool	48,37
Acido carbonico .	46,58
Glicerina. . . .	3,22
Acido succinico .	0,62
Lievito nuovo . .	1,21
	100,00

La resa in alcool è dunque in peso di 48,4 per 100, ciò che rappresenta in volume 61 centimetri cubi. Di 100 parti di zucchero, 95 per 100 solamente danno dell'alcool e dell'acido carbonico, il 5 per 100 è preso dalle altre materie.

La fermentazione alcoolica delle uve ci dà delle cifre un po' differenti. La resa in alcool è del 44 al 45,5 per 100 del peso dello zucchero produttore; 11 a 15 per 100 dello zucchero serve per la formazione dei prodotti secondari. Per ottenere 100 centimetri cubi d'alcool occorrono: col mezzo artificiale 163 grammi di glucosio; nella trasformazione del mosto in vino, 173 grammi.

Col mezzo della fermentazione, la produzione di alcool non sorpassa il 17 per 100 di volume; al disopra di questa cifra la fermentazione cessa (v. TRAVASO).

Nei mosti fermentati, come il vino, le proporzioni di glicerina e di acido succinico sono maggiori. È pur probabile che il 3-4 per 100 di sostanze calcolate come zucchero trasformabile non subiscano la fermentazione; tenendo calcolo di questi fatti, la fermentazione nel mosto dell'uva si avvicinerebbe molto a quella artificiale di Pasteur.

Occorre inoltre aggiungere ai prodotti secondari, enumerati più sopra, altri corpi, la cui proporzione è tuttavia molto limitata: acido acetico, alcooli omologhi e dell'alcool etilico: propilico, butirrico, amilico, enantico. Si troverà a tal riguardo più avanti alla tavola della composizione del vino la lunga lista di questi corpi.

La natura e la proporzione di questi prodotti dipende evidentemente dallo sviluppo più o meno abbondante dei fermenti estranei, giacchè allora è possibile ammettere la loro influenza sul sapore e profumo dei liquidi fermentati.

Fra le diverse specie di lieviti alcoolici, ve ne sono delle buone e delle cattive, per cui vi è tutto il vantaggio a favorire la moltiplicazione di quelle buone; è ciò che si studia di fare allorchè si introduce nel mosto contenuto nel tino un lievito ellissoide, scelto e selezionato.

Pure i risultati non sono ancora sicuri, ed è probabile che il mosto di uva, per la sua acidità, operi esso stesso una selezione fra i lieviti selvatici che si trovano sulla buccia.

Nel caso di uve scadenti, difettose, infangate, attaccate dal marciume, si eviterà l'invasione dei bacteri aggiungendovi o dei lieviti o dei fermenti selezionati e puri, o circa 10 per 100 di un mosto di uva buonissima, da circa 2 o 3 giorni in fermentazione attiva. Questo sistema giova molto anche ai mosti di uve buone. Si aumenterà egualmente l'acidità di queste uve, se ciò si crede necessario.

Il calore che si sviluppa durante la fermentazione, influisce molto sulla qualità del vino. È per ciò sopratutto che occorrono dei perfezionamenti nei sistemi di vinificazione in uso nelle regioni meridionali.

L'esperienza insegna che i vini che hanno un abboccato speciale, quali quelli della Bor-

gogna e della Gironda, sono ottenuti a temperatura relativamente bassa e che non sorpassa i 25 gradi. In Algeria, al contrario, la temperatura, durante la fermentazione, sale sino a 35 gradi e più; ne risulta che la decomposizione dello zucchero si arresta, ed i vini riescono dolciastri ed insipidi.

Questo riscaldamento risulta dalla scomposizione dello zucchero; 180 grammi di zucchero, sciolti in un litro di acqua, in completa fermentazione, possono far salire la temperatura a 71 gradi; ciò non risulta che teoricamente e non tenendo calcolo che una parte di calore che si sviluppa si perde dalle aperture del recipiente. Nelle condizioni più favorevoli, non raggiunge mai questa temperatura, alla quale, allora, il lievito non potrebbe vivere. L'attività del fermento, grandissima a 30 gradi, si rallenta man mano che la temperatura si eleva; a 40 gradi la fermentazione è poco sensibile; a 45, essa cessa; la temperatura di 50 gradi è micidiale per alcuni lieviti.

Al disopra di 35 gradi, benchè i fermenti non siano morti, s'intorpidiscono; i vini rimangono allora esposti ai bacteri parassiti, che si adattano volentieri a questa temperatura anormale. È anche possibile che, alle temperature meno elevate, i buoni fermenti alcoolici siano meno attivi che i cattivi; quindi vi potrà risultare una modificazione nel gusto del vino.

Se un vino, portato a questa temperatura, 40 a 45 gradi, viene ricondotto ad una temperatura molto più bassa, la fermentazione riprende debolmente, e spesso dopo molto tempo.

Il grado di temperatura nei tini dipende, qualche volta, dalla quantità dello zucchero scomposto in un dato tempo; e d'altra parte, dalla quantità di calorico disperso nell'aria che circonda i tini. Si dovrà quindi tenere calcolo, in questi apprezzamenti, della conduttibilità delle pareti, del loro spessore, della natura dei materiali, della capacità dei vasi vinari, ecc.

Se uno degli ostacoli più importanti della vinificazione algerina è l'elevata temperatura durante la fermentazione, l'analisi dei fatti sembra dimostrare che essa è dovuta alla temperatura iniziale in cui si mette l'uva nel tino. L'uva colta a 35 gradi circa entra immediatamente in fermentazione; per cui ne risulta che in un tempo relativamente breve, una grande quantità di zucchero è scomposta. Da una parte, il calorico sviluppato è considerevole ed in proporzione dello zucchero scomposto, d'altra parte l'aria dell'ambiente, essendo ad una temperatura molto elevata, disperde meno del calore del tino, ed il calore accumulandosi finisce per rendere una temperatura capace di sospendere l'azione del fermento alcoolico.

Per rimediare a questi inconvenienti si impiegano i seguenti mezzi che hanno lo scopo di diminuire la temperatura iniziale del mosto o di moderarla durante la fermentazione.

Per raffredddare le uve prima di metterle nella tinaia: 1.° si eviti di vendemmiare durante le ore più calde; 2.° esponendo le uve calde dalla giornata al raffreddamento notturno; lasciandole distese a strati sottili; aspergendole d'acqua, se ne aumenta il raffreddamento. Dopo di aver così trascorsa la notte, l'uva vien messa nei tini al mattino. Il raffreddamento si ottiene in modo più completo e più rapido meccanicamente, disponendo cioè l'uva in camere nelle quali si fa circolare una corrente d'aria gelata fornita da una macchina refrigerante o con un ventilatore.

Gli altri mezzi consistono nell'aggiunta del ghiaccio nel tino; impiegando per abbassare da 35 a 30 gr. in 100 chilogrammi di mosto (o circa un ettolitro) 5 chilogrammi di ghiaccio.

Si può egualmente far uso d'acqua gelata che circonda il tino, o facendola circolare nell'interno col mezzo di un serpentino di rame stagnato, e questo è un processo più economico del primo.

Riassumendo, sembra più indicato il raffreddamento al momento in cui si mette l'uva nel tino; ed il raffreddamento notturno, quando le notti sono fredde, è spesso pratica sufficiente.

Date queste difficili condizioni, si aiuterà il lavoro dei fermenti dando molta aria al mosto se la fermentazione si rallenta, e acidificando il mosto se si ritiene necessario. Non si opererà che pei mosti di densità media e che non abbiano più di 10-11 gradi Baumé nei vini ordinari. Se per un eccesso di calore e di siccità la densità è maggiore, e il mosto sia troppo zuccherino, si farà l'aggiunta di acqua, alla condizione di distillare un vo-

lume corrispondente di vino allungato e riversare l'alcool sulla parte rimasta.

Succede sovente altresì, in Borgogna per esempio, che la temperatura bassa dell'uva pigiata renda la fermentazione pigra e lenta, ciò che l'espone a dei pericoli dei quali il più temibile è l'acetificazione nei tini aperti. Si raccomanda allora il riscaldamento coi seguenti mezzi: evitare di cogliere le uve al mattino allorchè sono ancora fredde e coperte di rugiada; riscaldare l'uva pigiata, nei tini, sia col mezzo di un bagnomaria, sia disponendo un riscaldatore sotto di essi; riscaldare una parte di mosto al fuoco lento onde evitare di bruciarlo; mantenere nella tinaia una temperatura tiepida e costante col mezzo di un calorifero.

La luce non ha alcuna influenza nella fermentazione vinosa, tanto è vero che l'operazione si pratica in recipienti opachi e per lo più chiusi. La pressione non ha azione se non quando è molto bassa e di più atmosfere; i vasi vinari, in queste condizioni, non potranno offrire una resistenza sufficiente; essa è dunque senza applicazione pratica.

L'azione degli antifermentativi ed il loro impiego è stata studiata all'articolo Travaso.

Macerazione nel tino propriamente detta. — Affine di facilitare il riempimento dei tini o delle botti e la sommersione della vinaccia, torna utile l'impiego di una tramoggia, quale per esempio quella ideata dal signor Agobet, che si dispone solidamente sull'apertura dei recipienti. Il liquido non può riversarsi al difuori e le vinaccie, trattenute dal graticcio, rimangono sempre sommerse, coperte dal liquido.

La *follatura* del mosto, durante la fermentazione, si pratica molto nell'Alsazia ed anche da noi; essa realizza l'areazione ed una ossidazione energica che anticipa la formazione del vino (v. Follatura).

Spillatura o *svinatura.* — Si procede alla spillatura quando il vino ha terminato la sua fermentazione e la macerazione. Per operare si consiglia di aspettare che il vino si sia raffreddato. Si svini al riparo dell'aria, se esso è ancora caldo. Quando è necessario, i tini si lasceranno in riposo per qualche giorno, affine di ottenere un vino più chiaro. La chiarificazione si ottiene meglio nei tini ove le vinaccie trattengono le particelle solide galleggianti. L'operazione della spillatura si pratica come il travasamento (vedi Travasamento).

[Crediamo utile specificare di più questa parte importante della vinificazione. Se le vinaccie debbano stare poco o molto col vino, dipende dal vino che si vuol ottenere e dalla qualità dell'uva: quindi una regola generale sul momento preciso in cui fare la svinatura, non credo sia pratico di darla. Si potrebbe dire in massima: si svini quando il vino a stare colle sue vinaccie non abbia più nulla da guadagnare, bensì tutto da perdere; e contemplando i casi principali, quelli che più comunemente si danno in pratica, si potrebbe concretare così:

con uve che danno vini di natura troppo aspri, soverchiamente ricchi di acidità, si svini presto, anche soltanto dopo 48 ore dacchè è cominciata la fermentazione: il mosto-vino si metta in botte non solforata, in locale la cui temperatura non sia inferiore ai 18 gradi centigradi. Il mosto-vino completerà la sua fermentazione separato dai graspi e riescirà meno aspro, meno ruvido e più presto bevibile. Si può ritardare la svinatura anche con mosti di uve di natura ricchi di acidi, ove prima della fermentazione si sia separata una parte dei graspi;

volendosi ottenere vini come si suol dire rotondi, gentili, senza il sapore ruvido di graspo che il vino contrae stando a lungo coi suoi graspi, si svini quando sia finita la fermentazione tumultuosa, quando sia stato scomposto tutto o quasi tutto lo zucchero. Potranno bastare 4 o 5 giorni, e ne potrà occorrere qualcuno di più, secondo l'annata, secondo la ricchezza zuccherina del mosto, secondo le condizioni in cui si compie la fermentazione. Per determinare il momento conveniente di svinare, ci si regoli col gleucometro, col termometro e coll'assaggio. Quando, finita la fermentazione tumultuosa, il gleucometro, immerso nel vino spillato dalla parte inferiore del fusto, segna zero, o poco meno, quando la temperatura del vino è in diminuzione, quando assaggiando il vino ha un sapore amaro vinoso, sviniamo. Tanto in questo, come nel caso precedente, non badiamo se il vino sia ancora torbido, caldo; lo mettiamo in botti non solforate, in locale a temperatura

non inferiore a 18 gradi, come nel caso precedente, ed in queste condizioni il vino compie benissimo la fermentazione lenta e riesce vino fatto, secco, limpido. Con questo sistema tarda qualche mese ad essere vino perfettamente bevibile;

chi vuol ottenere vini prontamente bevibili, o ritiene conveniente di fare i così detti vini di macerazione, ritardi la svinatura oltre il limite ora indicato. Ma in questo caso, appena finita la fermentazione tumultuosa fatta col sistema delle follature o delle vinaccie sommerse, è necessario riempire completamente la botte, chiuderla e colmarla frequentemente, a fine di impedire l'acetificazione. Prima di fare questo riempimento, è necessario constatare se il cappello delle vinaccie sia perfettamente sano; se mai avesse anche soltanto qualche lontano sintomo di fortore (acetificazione), si esporti lo strato superiore delle vinaccie fino allo strato completamente sano. Quantunque vi siano casi in cui uno abbia la sua convenienza ad ottenere di questi vini, tuttavia credo bene osservare che questi vini di macerazione non sono quelli più preferiti dal grande commercio, specialmente all'estero; riescono meno fini, meno gentili, con minor pregio dei vini fabbricati col sistema precedente, cioè a svinatura a fermentazione tumultuosa finita. I vini di macerazione lunga si arricchiscono troppo di acidi (p. es. il racemico) che tolgono pregio al vino, ed acquistano un sapore di raspo, amaro che i buongustai detestano; di più, è dimostrato che i graspi, stando per un certo tempo nel vino, gli sottraggono spirito (per un fenomeno d'osmosi). Per la qual cosa conviene anticipare piuttostochè ritardare a svinare].

La fermentazione lenta. — [Facendo i vini così detti di macerazione, cioè, lasciandoli a lungo coi loro graspi anche dopo finita la fermentazione tumultuosa, la fermentazione lenta (ciò che comunemente si dice il *friggere* del vino nuovo) è insensibile o quasi; in tal caso si svina, e riempite le botti, si chiudono subito, si sigillano e si tengono sempre colme. Ma quando si svina presto, appena finita la fermentazione tumultuosa, giorno più giorno meno, allora la fermentazione lenta è ancora ben sensibile, e bisogna avere anche per essa le dovute cure perchè il vino, a non governarlo bene, quantunque freddo o poco meno, ed apparentemente tranquillo, può facilmente contrarre i germi di malattie dipendenti dall'azione diretta dell'aria. Per altra parte è necessario che la fermentazione lenta avvenga, perchè si sa che essa completa quella tumultuosa ed ha molta influenza sull'esito del vino; se colla fermentazione lenta non si fa scomporre tutto lo zucchero, il vino andrà poi facilmente soggetto alle rifermentazioni di primavera, sempre tanto pericolose.

La condizione prima è che la temperatura del locale, in cui si porta il vino appena svinato, sia sui 15 a 18-20 gradi C.; per i vini fini la temperatura più propria è sui 15-16 gradi: ad una temperatura inferiore ai 14-12 gradi la fermentazione lenta si fa molto stentata e lunga. L'operazione della svinatura, dell'imbottamento del vino nuovo deve essere fatta nel minor tempo possibile, colle pompe, affinchè esso sperda poco o nulla della sua temperatura, e così possa più facilmente incamminarsi la fermentazione lenta.

In nessun caso non si deve solforare la botte in cui si ripone il vino nuovo appena svinato.

La botte non si riempie totalmente, ma vi si lascia un vuoto di qualche centimetro, di più o di meno, secondo che il vino è più o meno giovane; il vuoto lasciato si riempie di acido carbonico ed il vino così non sta a contatto diretto coll'aria. Il riempimento completo si farà quando la fermentazione lenta non sia più ben sensibile; non si può fissare se dopo uno, due o più giorni, dipende, s'intende, dallo stato di giovinezza del vino alla svinatura.

Se la fermentazione lenta non si verificasse o tardasse a riprendere, bisogna aiutarla: si apre il foro della spina e si leva da ciascuna delle botti che non fermentano, un ettolitro o due di vino, che sarà vino del fondo della botte e perciò ricco di fermenti; e questo vino si riverserà nelle stesse botti dalle quali venne levato. Alle volte basta questo limitato contatto dei fermenti coll'aria per riattivare la fermentazione. Se con questa operazione non si raggiungesse lo scopo, allora si leverà ancora dalle stesse botti presso a poco la stessa quantità di vino, la quale si verserà in quelle botti in cui la fermentazione è molto attiva e dalle quali, naturalmente, si sarà prima levata una quantità tale di vino da potervi versare quello spillato dalle botti che non

fermentano. In queste ultime botti si metterà il vino levato da quelle che fermentano.

Quando il movimento fermentativo sensibile del vino cessa, quando non si sente più ben distinto il caratteristico *friggere*, si riempie completamente la botte, si chiude senza fissare ermeticamente il tappo, ciò che si farà dopo qualche giorno, per lasciare sfogo all'eccesso di acido carbonico. Nel dubbio, anzichè ritardare, si anticipi a riempire e a chiudere ermeticamente la botte, per la ragione detta più sopra, di impedire il contatto diretto dell'aria col vino, come avviene immancabilmento, allorchè, diminuita la fermentazione lenta, non si produce più acido carbonico a sufficienza per proteggere il vino dall'azione diretta dell'aria.

Nelle prime settimane si colma ogni 2 o 3 giorni, poi una volta alla settimana. La temperatura della cantina grado grado si abbassa per preparare il vino a subire poi l'azione del freddo]. G. MARCHESE.

Torchiatura (v. TORCHIO, TORCHIATURA). — Si avrà cura, avanti di entrare nella tinaia per eseguire la follatura, d'areare il locale, favorendo possibilmente una corrente d'aria energica. Si nota che l'atmosfera è respirabile e che l'asfissia non può succedere, quando una candela vi può ardere.

La mescolanza dei vini crodelli o fiore ai vini di torchiatura richiede una certa attenzione. Se il vino di torchiatura è torbido e contiene ancora delle parti zuccherine, lo si ponga a parte affinchè riprenda la fermentazione e si chiarifichi. Non si farà la mescolanza che più tardi. Il vino che risulta dalla torchiatura è in generale più astringente e meno colorito del primo vino o crodello; esso può servire in alcuni casi a dare del corpo a quest'ultimo. Il miscuglio deve farsi con prudenza, perchè il vino torchiato ha spesso un gusto di raspi sgradevole. Sarà bene in questo caso di non unirlo ai vini distinti.

[In massima, conviene unire al vino fiore il vino del torchio che cola durante l'ingabbiamento dei graspi, e le prime strette date al torchio].

Resa in vino. — Essa varia, a seconda delle varietà, del volume degli acini, e l'abbondanza dei raspi, ecc.

Mille chilogrammi di uva d'Aramon hanno dato:

Vino crodello . .	720	litri o chilogr.
Vino torchiato . .	70	» »
Vinaccie torchiate .	100	chilogrammi
	890	

ossia il 79 per 100 di vino, ed il 10 per 100 di vinacce torchiate che contengono ancora, per imbibizione, il 60 per 100 di vino che il torchio non può più estrarre; cioè, per 100 chilogrammi di vinaccie torchiate, 60 chilogrammi di vino e 4 chilogrammi di materia secca.

Sui 1000 chilogrammi di uva, 110 sono scomparsi; questa perdita è dovuta in parte all'acido carbonico.

Se si suppone il vino a 10 gradi, gli 850 litri di mosto che racchiudevano i 1000 chilogrammi di uva, contenevano di zucchero in ragione di 170 grammi per litro, 144,5 che nel trasformarsi in alcool hanno dovuto produrre 60-70 chilogrammi di acido carbonico. La perdita per evaporazione sarà dunque, durante la fermentazione, del 4 al 15 per 100.

È sottinteso che questa resa, particolare alla varietà Aramon, rappresenta il massimo. Per quelle varietà a frutto piccolo, poco acquose, il prodotto è minore e può ridursi al 70 per 100 di vino; difatti, alle porte delle città, il dazio sulle uve da vino è calcolato in base ad una resa di liquido del 70 per 100.

I dieci chilogrammi di vinaccie torchiate occupano un volume di 10 litri; mescolate e pigiate nuovamente per ottenere i secondi vini il volume è di 12 litri.

Il liquido ottenuto direttamente dal tino non è ancora commerciabile. Non è che in seguito ad alcune modificazioni chimiche che esso acquista tutte le qualità. Ad esso occorre un tempo più o meno lungo per raggiungere questo stato di maturità o di vecchiaia che la lavorazione ordinaria in cantina ha per scopo di favorire, avendo cura che l'azione nociva dei germi, dei parassiti od altri accidenti non abbiano a deteriorarlo.

Il miglioramento e la vecchiaia sono caratterizzati da alcune modificazioni, delle quali le une sono di ordine fisico e le altre di ordine chimico.

Come modificazione puramente fisica, si nota la chiarificazione del vino, la separazione dell'eccesso di bitartrato, che si accentua col raffreddamento del vino.

Le modificazioni d'ordine chimico è impossibile indicarle in modo completo in un liquido tanto complesso quale è il vino. Tuttavia le più importanti riguardano il colore, il sapore, l'acidità, l'abboccato, ecc.

L'abboccato e l'aroma, che non si sviluppa che col tempo, poco a poco, sono formati da un insieme di sostanze profumate. Le une, costituiscono l'abboccato originale e sono dovute alla qualità dell'uva stessa (molto sensibile nei moscati e nel cabernet); le altre costituiscono l'abboccato e si formano sotto l'influenza dell'eterificazione e dell'ossigeno dell'aria.

Non si ha nulla a dire delle prime, che dipendono dalle varietà stesse, e dalle influenze locali che sfuggono all'azione dell'enotecnico. Il secondo tipo di abboccato è più accessibile e la lavorazione del vino ne facilita il suo sviluppo.

Eterificazione del vino. — Questo fenomeno risulta dalla combinazione lenta degli alcool cogli acidi o degli alcool fra di loro; gli eteri che ne derivano variano molto (etere vinico, etere acetico, butirrico, propinico, ecc.), ed essi possiedono tutti un profumo caratteristico più o meno gradevole. L'intensità dell'abboccato eterizzato dipenderà dunque dalla natura e dalla proporzione di questi eteri. La loro formazione è stata studiata dal sig. Berthelot, che ha potuto formulare delle leggi coll'aiuto delle quali, conoscendo l'alcoolicità e l'acidità di un vino, si può prevedere la quantità d'alcool eterificata.

Benchè la quantità di acido sia inferiore a quella dell'alcool, non si ha giammai combinazione totale allo stato di etere; ma, raggiunto un certo equilibrio, esso rimane sempre in proporzione fra queste due sostanze allo stato libero ed in presenza. D'altra parte, la quantità d'etere formato dipende da un certo coefficiente che varia col variare della composizione del liquido in alcool ed in acido; essa sarà maggiore a seconda che il vino è più ricco in alcool ed in acido, ed essa tenderà verso un limite variabile colla composizione di quello. La formazione dell'etere ha sempre luogo, ed il limite è indipendente dal tempo e dalla temperatura. Se si tien calcolo del tempo e della temperatura ordinaria delle cantine, nel corso di sei mesi, la proporzione di etere è di circa due terzi del limite totale; al termine di un anno, $^5/_6$; dopo due anni, $^{15}/_{16}$. La temperatura, senza variare il valore di questo limite, attiva il fenomeno, e le proporzioni eterificate sono realizzate in uno spazio di tempo più corto.

Si comprende quindi l'importanza del riscaldamento o di una temperatura relativamente elevata e costante, su certe qualità di vini, come alcuni vini del Mezzogiorno: l'abboccato eterizzato si sviluppa più rapido e più completo; per i vini di lusso o molto ordinari il riscaldamento non è consigliabile.

L'aggiunta d'acqua o di un vino inferiore in alcool od in acidità può, rompendo l'equilibrio, distruggere parte degli eteri; si constata facilmente in queste condizioni la scipitaggine del vino e la perdita dell'aroma; al contrario, l'aggiunta dell'alcool o di acidi ne aumenterà l'aroma. In generale si può dire che sarà lo stesso di tutte le cause (evaporazione, fermentazione, acetificazione, malattie, ecc.), che possono modificare la costituzione del vino. Si ammette che la proporzione di questi eteri stia fra l' $^1/_{1000}$ all' $^1/_{200000}$ per litro, ossia grammi 0,002 ad 1 ogni litro. In un vino non eterificato presentante la seguente composizione ogni 100 parti:

	grammi
Alcool in volume	10,0
Acqua	67,0
Estratto	2,5
Acidità totale in acido solforico (SO^4H)	0,4

grammi 0,5 d'alcool per ogni litro si trasformeranno in eteri diversi.

Ossidazione del vino. — Per lungo tempo, l'aria è stata considerata come nociva alla vinificazione; la pratica vinicola si sforza di sopprimerne il contatto col vino. Gli studi di Pasteur hanno dimostrato, al contrario, che l'ossigeno dell'aria è un agente ammigliorante indispensabile. È pur vero, come si disse agli articoli: CANTINA, TINAIA, TINO, MALATTIE DEI VINI, che l'aria è dannosa quando serve a trasformare col mezzo del fermento acetico l'alcool in aceto; ma, d'altra parte, è evidente che un vino il quale, assolutamente, non subisce il contatto dell'aria, non invecchia giammai.

L'osservazione infatti dimostra che il mosto assorbe e fissa l'ossigeno; esso si ossida cambiando di colore e di gusto: da incolore, esso

diventa giallo, — e da rosso, bruno; il suo odore diventa più penetrante e più eterizzato. Il mosto di uva verde fissa maggior quantità di ossigeno che il mosto di uva più matura. Questa azione ossidante è puramente chimica e procede rapida nei vini. Si può facilmente provare la fissazione dell'ossigeno dell'aria, dai seguenti fatti la cui osservazione è dovuta a Pasteur. 1.° Il vino, spillato dal tino, non contiene che dell'acido carbonico, circa 1,50$^{l.}$ ogni litro. L'eccessiva quantità di questo gas fugge a poco a poco per modo che dopo un certo tempo si trova dell'azoto che evidentemente è il residuo dell'aria disciolta, il cui ossigeno è stato fissato; ossia ogni litro di vino circa 16^{cc} per litro e 200^{cc} di acido carbonico; queste proporzioni devono essere in rapporto colla legge che regola la dissoluzione dei gas. — 2.° Se si espone il vino al contatto dell'aria libera, l'estrazione e l'analisi dei gas del liquido indicano oltre l'azoto la presenza dell'ossigeno e cioè 4^{cc},7 circa per ogni litro; se il vino viene conservato in recipienti chiusi ermeticamente, questi gas scompaiono senza lasciar traccia. — 3.° Se in tubi chiusi a fuoco con smalto si mette un dato volume di vino misto ad un eguale volume di aria, si constata in seguito ad alcuni mesi che tutto l'ossigeno è scomparso, ossia per ogni litro di vino 209^{cc}. Diverse circostanze favoriscono ed attivano questa ossidazione; il calore rende la reazione più rapida; lo stesso dicasi della luce; per modo che mentre un vino contenuto in un recipiente trasparente avrà alla luce assorbito 209^{cc} di ossigeno ogni litro, nello stesso tempo, all'oscuro, la fissazione non sarà stata che di 84^{cc}.

In relazione a questa ossidazione, si può intendere qualcuna delle modificazioni che ne risultano. Il colore del vino cambia, la materia colorante si precipita, insolubile, sulle pareti del vaso sotto forma di piccole fogliette sottilissime; il vino prende una tinta bruna o giallastra, ed allorchè questa ossidazione è completa, esso si scolorisce quasi completamente.

Quando un abboccato ed un sapore speciale si sviluppa, in modo da ricordare il Madera, si dice che il vino si *maderisce;* l'acidità può diminuire del 12 per 1000. Il calore e la luce favoriscono questi fenomeni.

Questi effetti sono dunque caratteristici della vecchiaia, per modo che dobbiamo ammettere con Pasteur che un vino privato dell'aria non invecchia e deve, se esso è stato nella botte, essere messo in bottiglie perfettamente chiuse, ove conserverà tutta la sua freschezza ed il suo gusto di fermentazione.

Al contrario, conservato in botte durante uno spazio di tempo più o meno lungo, man mano che l'acido carbonico, di cui il vino nuovo è carico, fuggirà attraverso i pori del legno, l'aria penetrerà lentamente filtrandosi, e a poco a poco il vino acquisterà la qualità del vino fatto e vecchio.

Il travasamento è ancora una causa dell'assorbimento dell'aria ed è sovente a tale scopo che si praticherà. Per vini mediocremente alcoolici (media 12-13 gradi), è cattivo sistema quello di lasciare penetrare l'aria dal cocchiume, il quale dovrà in tal caso essere sempre ermeticamente chiuso.

Un certo spazio vuoto nelle botti favorirà l'ossidazione del vino, ma l'esporrà al pericolo dell'acetificazione; per evitarla occorre allora portare il vino a 15-16 gradi di alcoolicità. È in questa maniera che si procede per ottenere l'invecchiamento dei vini liquorosi. Tuttavia i vini di Jura sono conservati in botti non piene senza alterarsi; è però vero che essi si coprono piuttosto di fiore (*M. vini*) che di *M. aceti.* La stessa pratica non può essere seguita per i vini della Borgogna, i quali vengono attaccati dal *M. aceti.*

Nelle cantine fredde (10 a 15 gradi) l'invecchiamento è lento; nelle cantine calde od a temperatura moderata (15 a 20 gradi) esso ha luogo più rapidamente. Si deve tenere conto di queste condizioni nelle regioni eminentemente vinicole ove si disporrà di due specie di cantine, ossia dei locali a temperatura varia a seconda che si desidera anticipare o ritardare l'invecchiamento.

L'azione della luce non è stata ancora utilizzata in modo pratico, causa le difficoltà che si incontrano nella sua applicazione.

Si indicano inoltre come acceleranti la vecchiaia del vino: il riscaldamento a 52 gradi, utilizzato comunemente per sterilizzare i vini (v. Malattie dei vini) e l'impiego delle piccole botti, l'assorbimento dell'ossigeno essendo proporzionato alla superficie, questa è inversamente proporzionata alla radice cubica del rapporto dei volumi; dimodochè in una botte

di 2 ettolitri, il vino invecchierà quattro volte e mezzo più rapidamente che in una botte di 200 ettolitri, disposti ben inteso nelle identiche condizioni di temperatura e sottoposti alla stessa manutenzione. I viaggi, causando una certa agitazione, facilitano l'ossidazione; è perciò che si fanno viaggiare dei vini in battelli onde farli invecchiare sotto l'influenza del calore e del moto; si ottengono in tal modo dei vini noti col nome di *ritornati dalle Indie*, o *navigati*. Riassumendo, tutte le pratiche, quali la filtrazione, il travasamento, che mettono il vino al contatto dell'aria, contribuiscono al suo invecchiamento.

D'altra parte, quando questa vecchiaia sarà giudicata sufficiente, per impedire ch'essa non abbia a raggiungere un punto di decrepitezza, si metterà il vino in bottiglia; in tali condizioni sottratto all'azione dell'aria, esso si conserverà lungamente.

Succede sovente, in alcuni vini mal costituiti, che l'ossidazione diventa piuttosto un'alterazione; il vino diviene torbido, la materia colorante si precipita rapidamente in bruno e qualche volta, come per esempio nel Jacquez, in bleu; si può combattere questa alterazione, che chiamasi in francese *cassage*, coll'impiego dei mezzi indicati all'articolo TRAVASAMENTO.

Per continuare la descrizione delle modificazioni chimiche che il vino subisce nel corso della sua conservazione, ci è duopo ricordare le alterazioni dovute alle malattie (v. MALATTIE DEI VINI).

Oltre alle alterazioni dovute ai germi parassiti, si incontrano altri difetti accidentali dovuti alla mancanza di cure e di pulizia: sapore di legno, di muffa, di bruciato, di zolfo, di rancido, ecc. Questi cattivi sapori è molto difficile farli sparire; si possono attenuare quando essi non sono troppo pronunciati, col tempo, coi travasi, colla chiarificazione, ecc. Si consiglia pure l'uso del carbone di legna, dell'olio d'oliva, ecc., quest'ultimo ha per effetto di assorbire i materiali estranei di cattivo gusto, ma rende il vino insipido e gli comunica un sapore di olio. Concludendo, sarà molto più facile il curare bene i vini che non il correggerli allorchè sono guasti.

Manutenzione dei vini; lavori di cantina. — Quanto siamo venuti sin qui esponendo permette di comprendere lo scopo delle numerose e varie manutenzioni di cui il vino è oggetto.

Messa in botte. — Questa operazione richiede alcune cure che si indicheranno brevemente. I vini giovani saranno messi generalmente in botti nuove, benchè le vecchie possano egualmente essere utilizzate a questo scopo. I vini vecchi saranno di preferenza collocati in botti usate, ma in buono stato e buon profumo. Questa maniera di procedere si spiega per le sostanze astringenti e sapide che il legno cede al vino, utili per i vini giovani, inutili o nocive per i vecchi.

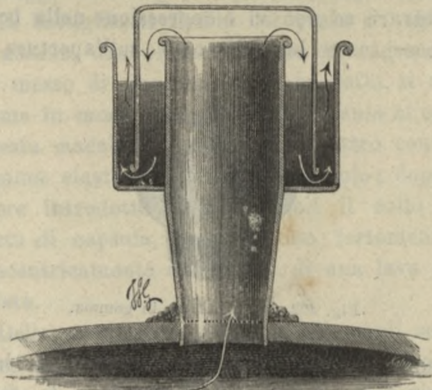


Fig. 421. — Cocchiume idraulico.

Il legno migliore per la confezione delle botti è senza dubbio quello di quercia; il faggio sarà forse il solo preferito pel fatto che esso non comunica alcun gusto cattivo al vino e colora poco i vini bianchi. Le botti nuove dovranno sempre essere rinfrescate, vale a dire sbarazzate dell'eccesso di materie astringenti, gommose e resinose che il legno contiene (vedi BOTTE). Le botti malsane, ammuffite, saranno trattate con 5-6 litri di acido solforico allungato di cinque o sei volte il suo peso d'acqua; si avrà cura, onde evitare dei pericoli, di gettare adagio l'acido nell'acqua. Si laveranno in seguito con molt'acqua affine di allontanare qualsiasi traccia di acido. Anche le grosse botti potranno subire gli stessi trattamenti. Nei casi in cui l'alterazione del legno è molto profonda, bisognerà ricorrere alla carbonizzazione superficiale, seguita da una piallatura. In alcune regioni, per dare alle botti un buon profumo si mescolano all'acqua delle piante aromatiche, delle foglie di pesco, ecc.

Non si devono chiudere completamente le

botti che contengono del vino nuovo, nel quale una fermentazione lenta può ancora manifestarsi; sarà vantaggioso in questi casi mettere nel buco del cocchiume, una chiusura idraulica come vedesi alla figura 421; essa è formata da un cilindro conico, la parte inferiore è circondata di un canaletto nel quale si mette dell'acqua o meglio un miscuglio di acqua e glicerina onde diminuire l'evaporazione del liquido: uno strato d'olio sull'acqua servirà a meraviglia: si fissa il cocchiume con un cappuccio, del quale il bordo inferiore intagliato permette ai gas interni della botte di escire passando nel liquido. L'aria non può penetrare se non vi è depressione nella botte. Il cocchiume ben disposto sull'apertura vi

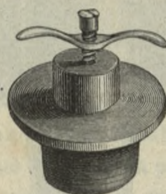


Fig. 422. — Cocchiume in gomma.

viene ingessato: esso è costrutto in latta od in terra. La messa dell'olio si fa facilmente levando il cappuccio.

Quando la fermentazione è completamente terminata e che non vi è più pressione nella botte, si chiude col mezzo di un cocchiume comune. Quest'ultimo sarà di forma conica, in legno di quercia e tagliato bene: lungo pel servizio della cantina, corto per le spedizioni. Bisognerà aver cura di aggiustarlo ben bene in modo che corrisponda perfettamente all'apertura. Per assicurare una fermentazione perfetta si circonderà il cocchiume con liste di gomma e non di tela, o simili, perchè il liquido col quale essa è in contatto comunica al difuori ed inacetidisce facilmente. Oltre ai cocchiumi di legno, si usano con vantaggio quelli di vetro; essi hanno l'inconveniente di essere più costosi, ma sono di gran lunga più puliti per cui l'acetificazione è meno da temere.

Si impiegano altresì dei cocchiumi in gomma elastica che, compressi fra due mandreviti, danno una chiusura perfetta (fig. 422).

Il vino nuovo, durante i primi sei mesi, è tenuto chiuso al disopra, poi si fa fare alla botte una leggera rotazione, in modo da mettere il cocchiume da una parte, la qual pratica è una garanzia contro l'acetificazione. La schiusura delle botti si farà con una spatola, dando dei colpi secchi al cocchiume; questo modo di procedere però può far sollevare le feccie, per cui è preferibile l'impiego del leva cocchiume.

Le operazioni che seguono, quali: la *colmatura,* il *travaso,* la *chiarificazione,* la *filtrazione,* essendo state già trattate in articoli speciali, vi rimandiamo i nostri lettori.

Imbottigliamento. — Per la consumazione giornaliera in generale si spilla man mano il vino dalle botti a seconda del bisogno. Se il consumo è limitato ed il vuotamento della botte deve durare a lungo, il vino corre il pericolo di contrarre delle malattie, quali l'acetificazione, la rancidità, ecc.; in breve, esso perde rapidamente le sue buone qualità. Tuttavia, per evitare l'acetificazione si potrà far uso degli stoppini di zolfo descritti all'articolo COLMATURA.

Gli zaffi o cocchiumi rivestiti di bambagia, filtrando l'aria, sono insufficienti; essi veramente trattengono i germi nocivi dell'aria, ma siccome le botti ne contengono sempre, quelli si sviluppano lo stesso; per modo che l'acido solforoso, agendo chimicamente su questi parassiti, ne impedisce lo sviluppo.

I cocchiumi ad alcool, che obbligano l'aria ad attraversarli prima di entrare nelle botti, non hanno dato dei risultati soddisfacenti. L'imbottigliamento evita tutti questi inconvenienti; e questa è un'operazione molto delicata, e della quale noi ricorderemo i punti più importanti.

I vini comuni acquistano senza dubbio ad essere messi in bottiglia; ma è sopratutto per i vini fini e di prezzo che questa operazione diventa indispensabile. Quando, in seguito ad un tempo più o meno lungo, che può variare da due a quattro anni, e anche più, a seconda della sua natura, il vino ha acquistato una vecchiaia sufficiente, riescirebbe dannoso il lasciarlo più a lungo nella botte; esso deperisce perdendo le sue buone qualità sotto l'influenza troppo prolungata dell'ossigeno. La bottiglia sottraendolo a questo agente, lo conserva quasi all'infinito; di più, sebbene lentamente, può ancora migliorare.

Il vino, prima di essere messo in bottiglia, deve essere completamente defecato onde non abbia a dare dei depositi troppo voluminosi che

intorbidano il liquido ed obbligano a fare una decantazione. Vi sono tuttavia dei paesi, come per esempio il Belgio, ove i consumatori tengono molto al deposito nella bottiglia.

La decantazione del vino che avviene da sè stessa, durante l'invecchiamento, può essere anticipata coi travasamenti e colla chiarificazione. Infine il vino, per essere messo in bottiglia, deve essere di una limpidità perfetta, del qual fatto si può assicurarsi esaminandolo in un bicchiere.

La scelta delle bottiglie richiede una certa cura; di esse ve ne sono di varie forme a tal uso consacrate dall'abitudine; la loro solidità e bontà dipendono dalla più o meno perfetta fabbricazione.

In Borgogna si preferisce il vetro ricotto a legna a quello ricotto all'olio; quest'ultimo ha l'inconveniente di favorire il deposito aderente alle pareti. Il vetro costituito dai silicati di potassa, di soda, di calce e un po' di ferro e d'allumina, deve essere inattaccabile agli acidi del vino; per ciò occorre che la proporzione di calce che entra nella sua composizione non sorpassi il 20 per cento (vedi BOTTIGLIE).

Le bottiglie devono essere lavate e risciacquate con cura; al quale scopo esistono degli apparecchi automatici che permettono un buon lavaggio. Si eviterà l'impiego dei pallini di piombo, per distaccare i depositi aderenti; perchè succede sovente che per qualche pallino, che rimanga imprigionato, ed in seguito attaccato dagli acidi del vino, si introducano dei sali di piombo che sono discretamente tossici.

La spillatura si fa mediante un rubinetto ordinario in bronzo, che si conserva continuamente aperto per evitare che il movimento ripetuto di chiusura non smuova i depositi e li mescoli al vino. Sarà utile l'uso di apposite macchine che permettono di riempire parecchie bottiglie alla volta; esse sono costituite da più sifoni, le cui estremità pescano nel liquido da imbottigliare e si fermano da sè stesse col mezzo di una valvola che vi preme contro il fondo mediante contrappesi. Il liquido cessa di versarsi nelle bottiglie allorquando esso arriva al livello del serbatoio la cui alimentazione è regolata da un robinetto. L'imbottigliamento si dovrà fare con macchine a chiusura ermetica in modo da non lasciare alcun vuoto nelle bottiglie; la piccola quantità di gas che rimane in generale, spostandosi, durante i trasporti, può staccare i depositi fissati alle pareti. Si darà la preferenza alle macchine da imbottigliare che comprimono i turaccioli lateralmente avanti di spingerli nel collo della bottiglia. Per difendere i turaccioli dalle punture degli insetti ed impedirne la perdita del liquido, si coprono di cera o catrame da chiusura, formato di gomma o resina alla quale si aggiunge da 4 a 6 per cento di cera vegetale o di sego, affine di rendere il composto meno fragile. Al catrame, che qualche volta si stacca, si sostituisce con vantaggio la capsula. Si dispone sul collo della bottiglia, al livello del quale si taglia il turacciolo, una piccola capsula di stagno; poi, col mezzo di una macchina apposita, si comprime in modo da fermare la capsula al collo. Questa macchina comprende quattro coni di gomma elastica, disposti in circolo; dopo di avere introdotto fra gli angoli il collo coperto di capsula, si riuniscono fortemente e concentricamente col mezzo di una leva articolata.

Dello stivamento delle bottiglie negli scomparti non diremo niente. È questa un'operazione manuale e facile. Per la disposizione vedi CANTINA.

Miglioramento o correzione dei mosti e dei vini. — È certo che nella maggior parte dei casi i vini debbono i loro diffetti non solo al processo di fabbricazione, ma eziandio all'eccesso od alla insufficienza dei loro componenti e, per conseguenza, alla cattiva costituzione del mosto. D'altra parte, non si può negare agli enologi il diritto di migliorare i loro prodotti se lo giudicano necessario, e di un prodotto scadente e di dubbia conservazione ottenere qualche cosa di mercantile. Riesce pure interessante, dal punto di vista dell'alimentazione pubblica e del basso prezzo del vino, che le qualità di vini di grande produzione, che sono soggetti a questi difetti, possano essere migliorate. La grande difficoltà consiste nel determinare la natura di questi miglioramenti, in modo da conservare al vino i caratteri naturali riconosciuti dalla legge e dall'opinione pubblica. È sottointeso, d'altra parte, che tutte le operazioni che hanno per oggetto di diminuire il valore nutritivo del vino, o caso mai, causa l'introduzione di sostanze estranee, di compromettere la salute pubblica,

devono essere severamente proibite. L'ignoranza della composizione, così complessa del vino rende le operazioni di miglioramento molto difficili, e non è che avendo la più grande prudenza ed in casi ben determinati che la si può praticare, se non si vuol incorrere nel pericolo di falsificatore della mercanzia venduta.

Da quanto verremo esponendo, si potrà farsi un'idea dei miglioramenti permessi dalle leggi e che la tecnica ha giustificato.

L'alcool e gli acidi sono evidentemente i due elementi più importanti del vino e dai quali dipende in gran parte il suo valore nutritivo e la sua conservazione. Per cui è su di questi due punti principali che converrà fermare la nostra attenzione. I casi da considerare saranno i seguenti: 1.° eccesso di zucchero nel mosto; 2.° insufficienza di zucchero nel mosto e di alcool nel vino; 3.° eccesso di acidità; 4.° insufficienza di acidità.

1.° *Eccesso di zucchero.* — È questo un caso che succede in particolar modo nelle regioni calde, come per esempio l'Algeria, e del quale abbiamo parlato a proposito della fermentazione. Sembra necessario affine di ottenere dei vini completamente fermentati con uve troppo zuccherine, in un paese ove il calore è diggià un ostacolo alla fermentazione, di condurre coll'addizione di acqua i mosti a 11 gradi Baumé.

2.° *Insufficienza di zucchero nel mosto o di alcool nel vino.* — La debolezza del vino in alcool è dovuta alla scarsità di zucchero nel mosto. All'articolo ZUCCHERAGGIO abbiamo indicato la superiorità dello zuccheraggio sull'aggiunta diretta dell'alcool nel travaso. Tuttavia si ricorrerà all'aggiunta dell'alcool nei casi in cui i vini diggià formati sono minacciati nella loro regolare conservazione. Questo è un mezzo sovente efficace per impedire lo sviluppo delle malattie, quali di girare, prendere il forte, il sapore di grasso, quando esse sono curate presto. L'aumento dell'alcool non deve sorpassare il 2-3 per cento, sotto pena di rompere l'equilibrio del vino. Si impiegherà l'alcool di vino o l'alcool industriale perfettamente purificato. Facendone l'aggiunta a piccole dosi, bisognerà agitare tutta la massa del liquido affine di ben mescolare l'alcool che, essendo più leggero, tenderà a rimanere alla superficie.

Eccesso di acidità. — Questo difetto si presenta sovente nelle regioni del Nord, e può essere corretto col mezzo dello zuccheraggio; od anche servendosi, con prudenza, del processo di gallizzazione indicato all'articolo ZUCCHERAGGIO. Non è consigliabile l'uso della polvere di marmo, delle conchiglie delle ostriche (carbonato di calce, ecc.). Tuttavia se l'analisi riconosce la presenza di una grande quantità di acido tartarico libero, se ne diminuirà l'acidità riducendola allo stato di bitartrato coll'aggiunta di carbonato di potassa.

Insufficienza di acidità. — Questo è un difetto particolare ai vini del Mezzogiorno; fra gli inconvenienti più da temere, si citerà la mancanza di freschezza, l'insipidità, la mancanza fissa di materia colorante. Occorre inoltre aggiungere, come si disse più sopra a proposito della fermentazione alcoolica, che la mancanza di acidità nel tino e più tardi nel vino diminuisce la sua resistenza ai germi delle malattie.

L'acidità può essere aumentata direttamente col mezzo di un'aggiunta di acido, ed indirettamente colla gessatura del mosto.

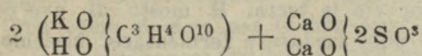
Acidificazione diretta. — Naturalmente si impiegano degli acidi analoghi a quelli che già esistono nelle uve; quali l'acido citrico e l'acido tartarico. Quest'ultimo, facile da trovare puro e meno caro, è da preferirsi. Si impiega nel tino in dosi che debbono variare collo stato di maturanza dell'uva; e cioè per le varietà di uva comune da 50 a 150 grammi ogni 120 chilogrammi di uva o un ettolitro di vino da fare. Per la varietà Jacquez, questa dose può raggiungere anche i 400 grammi, perchè la sua materia colorante è molto difficile ad essere fissata. Per l'impiego dell'acido tartarico nei vini fatti, vedasi alla voce TRAVASO.

Gli acidi minerali, come per esempio l'acido solforico, nitrico, cloridrico, debbono essere proscritti come dannosi alla salute pubblica.

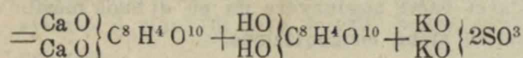
Gessatura. — È pratica antichissima molto in uso nei paesi del Mezzogiorno, ove i suoi vantaggi sono indiscutibili; ma essa presenta il grave inconveniente d'introdurre nel vino, per via di doppia decomposizione, del solfato di potassa (acido o neutro). Questo sale, le cui proprietà nocive nel vino sono ancora dubbie, ha fatto mettere questa operazione in limiti ristretti ove la sua azione utile è insigni-

ficante. La legge fissa a 2 grammi per litro la dose del solfato di potassa tollerata.

Gli effetti miglioranti del gesso sono: acidificazione del vino, chiarificazione più rapida, colorito più intenso e più brillante, maggior conservazione. Oltre alla presenza del solfato di potassa, si può rimproverare al gesso di dare al vino un sapore amaro ed una certa asciuttezza sensibile alla degustazione. Le modificazioni chimiche, dovute al gesso, o solfato di calce, sono le seguenti. La più conosciuta è rappresentata dalla seguente formola:

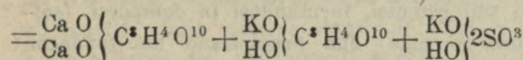


376 di cremor di tartaro + 136 di gesso



188 tartrato di calce + 150 acido tartarico, 174 solfato di potassa,

della quale la seconda parte si scrive a seconda di alcuni autori:



188 bitrartrato + 136 solfato acido di potassa.

Si può, ogni qualvolta vi è formazione di solfato neutro e di solfato acido, vedere anche un po' di acido solforico risultante dalla decomposizione del solfato acido. Allora l'acidità si trova aumentata. In effetto, il gesso, dopo di aver scomposto una quantità di bitartrato eguale a quella che il vino non gessato avrà disciolto senza che l'acidità si alteri, attacca il bitartrato che si trova in eccesso nell'uva ed allo stato cristallizzato (ossia 9 grammi di bitartrato totale ogni chilogramma di un mosto, nel mentre che il vino normale non si eleva che a 4 grammi per litro al più).

Il solfato di calce agisce altresì, per doppia decomposizione diretta ed indiretta, su di altri sali neutri di potassa in acido organico, per modo che vi è formazione di solfato di potassa senza aumento di acidità.

Il bitartrato di potassa non dà solo il solfato di potassa; è una parte che proviene dalla reazione con un sale neutro, di cui non si può calcolare l'acidità in seguito al solfato di potassa prodotto. È così che l'aumento totale dell'acidità, in luogo di essere di grammi 0,4 (corrispondente alla formula di SO^4H) ogni grammo di solfato, sarà solamente di grammi 0,2 in media.

Le reazioni provocate dal gesso nei vini sono complesse e conosciute molto imperfettamente.

Per sperare degli effetti sensibili ed ottenere un aumento di 1 grammo di acidità, bisognerà dunque produrre 5 grammi di solfato di potassa; bisogna quindi riconoscere che questo aumento non è in proporzione.

Se si desidera rimanere nelle condizioni imposte dalla legge non bisogna superare i due grammi per litro, per cui tenendo calcolo del solfato di potassa naturalmente contenuto dall'uva e quello che le ripetute operazioni di difesa contro le crittogame possono apportare, ossia un massimo di grammi 0.6 ad 1, non ci rimane a produrre che 1 grammo od 1,4; in queste condizioni l'aumento di acidità è poco sensibile, grammi 0,2 ad 0,4 (quanto SO^4H), ciò che rende l'effetto del gesso insignificante.

Per ottenere l'eccedente di grammi 1 a 1,4, si ammette che la reazione ha luogo solamente col bitartrato, ciò che è probabile per queste piccole dosi; bisognerà impiegare ogni 1000 chilogrammi di mosto (o 10 ettolitri) chilogrammi 1,1 di solfato di calce puro (SO^3CaO) in media. In pratica si usa il gesso ordinario, che contiene il 70 per cento di solfato puro. Da quanto abbiamo detto si conclude che per ogni 1000 chilogrammi di uva occorrono chilogrammi 1,4 al massimo di gesso. Si noti che questo gesso contiene il 30 per cento di materie estranee: 20 per cento d'acqua e 10 per cento d'argilla, di carbonato di calce, magnesia, silice, ecc.

Il gesso produce inoltre altri effetti: esso aumenta l'estratto secco di 3 grammi in media ogni litro. Il fosfato di potassa passa allo stato di fosfato di calce. Le ceneri del vino sono il più spesso prive di carbonato di potassa. Vi sono tuttavia delle eccezioni, per alcuni vini gessati, specie il Jacquez (vino americano).

La gessatura del vino fatto non è raccomandabile; l'acidità del vino non essendo modificata, non ne risulta alcun miglioramento sensibile.

L'estrazione o precipitazione del gesso in un vino soverchiamente gessato, ultimamente proposta, consiste nell'aggiungere al vino del

tartrato neutro di stronziana (processo E. Dreyfus), che precipita l'acido solforico allo stato di solfato di stronziana insolubile. Siccome in queste condizioni l'acidità del vino diminuisce, si aggiunga nello stesso tempo dell'acido tartarico (ogni litro ed ogni grammo di solfato di potassa, grammi 1,662 di tartrato di stronziana e grammi 0,394 di acido tartarico); noi pensiamo che questa introduzione di sale di stronziana, inoffensivo è vero, tuttavia sovente misto a barite, corpo velenoso, espone l'enologo a gravi noie.

Altri processi d'acidificazione. — Quale processo intermediario di acidificazione, si consiglia un miscuglio di gesso e di acido tartarico (ogni cento chilogrammi di uva pigiata: un chilogramma di gesso e 700 grammi di acido).

Ricorderemo inoltre le prove tentate col fosfato bicalcico di calce (processo Huguunenq), i cui risultati non essendo ancora sicuri non è dato parlarne.

In alcuni casi, un'aggiunta di tannino nel tino, da 70 a 100 grammi ogni 1000 chilogrammi di uva, produrrà dei buoni effetti. L'acido tartarico ed il tannino possono essere associati diminuendone le dosi.

Non è raccomandabile in alcun caso l'impiego del sale marino, i cui effetti sono nocivi; d'altronde questa sostanza non è tollerata che alla dose di un gramma ogni litro. È questa una pratica usata anticamente e che si trova descritta dai vecchi autori.

L'aggiunta di glicerina, d'acido succinico, di essenze diverse, di materie coloranti, fatte allo scopo di falsificazione, non ha niente di comune coi processi normali di vinificazione e debbono essere proibite.

Trattamento delle uve sporche, difettose peronosporate o grandinate. — [Se non provvede la pioggia prima della vendemmia, bisogna ci pensiamo noi a lavare le uve se sono troppo impolverate di solfo, o di calce (in seguito ai trattamenti per difenderle dalle malattie), o di terra; altrimenti se tutte queste sostanze estranee passano col mosto nel vino, lo pregiudicano sensibilmente nel sapore e nei suoi componenti. D'altronde non è una cosa difficile a fare:

si versa sulle uve (già raccolte in bigonci e pronte alla pigiatura) qualche secchio di mosto, quanto basti a bagnare tutte le uve; o si pigia tutta la superficie per lo spessore di qualche centimetro, in modo da spremere mosto sufficiente a bagnare tutte le uve.

Il mosto, attraversandole, le lava, le pulisce dal solfo e credo anche dalla terra, che trascina con sè; si spilla dal foro più basso del bigoncio, si versa in un recipiente a larga bocca, e si lascia in riposo, fino a quando il solfo sia venuto a galla e la terra siasi depositata in fondo. Allora si fa la separazione, levando il solfo e spillando il mosto a qualche centimetro dal fondo del recipiente per non riportar via la terra. Il mosto di uve così lavate può tardare a fermentare; siccome è necessario invece che la fermentazione incominci sempre presto ed attiva, così ad animarla basta aggiungere un po' di buon mosto già in piena fermentazione.

Mosti di uve cariche di solfo e rame. — Se le uve erano molto cariche dell'uno e dell'altro, non vi è da far nulla, perchè ove non vengano completamente lavate come dissi testè, lo stesso eccesso di solfo rimedia all'eccesso di sali rameici, formandosi in composti (solfuro di rame) che precipitano nei fondacci. Se non vi è eccesso di solfo, ma solo eccesso di rame sulle uve, si aggiunge al mosto del solfo in ragione di un paio di grammi ogni ettolitro. Per far precipitare il rame giova anche il tannino aggiunto al mosto, 8 a 10 gr. per ettolitro. Oppure non si fa nulla, e con una buona chiarificazione con gelatina e tannino dopo il primo travaso, si libererà il vino da ogni eccesso di sali rameici.

Uve peronosporate. — Digraspare, — oppure pigiare e separare subito il mosto dai graspi: ciò ha per effetto di impedire che la parte legnosa comunichi al vino sapori cattivi, e lo inquini, come è certo che altrimenti avverrebbe. — Defecare il mosto: si può fare in due modi, o sbattendolo per qualche ora con pale, o follatori, e poi lasciandolo in riposo per circa 18 a 24 ore, durante le quali con una schiumarola o ramaiolo si esporta la parte fecciosa, una specie di spessa cotenna che si forma alla superficie, — o aggiungendo al mosto, prima della fermentazione, 20 a 30 grammi di acido tannico buono per ettolitro; ciò ha per iscopo di spogliare quanto più si può il mosto dall'eccesso delle sostanze proprie delle uve peronosporate (sostanze albuminoidi o pectiche), le quali la fermentazione

sarebbe insufficiente ad espellere, e passando esse nel vino, gli sarebbero una continua e facile minaccia di alterazione.

Il mosto di uve peronosporate è certamente deficiente di zucchero: bisogna quindi aggiungergliene seguendo le norme indicate altrove (v. ZUCCHERAGGIO). Il mosto così corretto si fa fermentare su graspi non torchiati (appena svinato il vino) di uve buone.

Uve tempestate, guaste, ammuffite. — Pigiare, separare il mosto, defecarlo coll'acido tannico, aggiungere lo zucchero (in quantità maggiore o minore secondo la convenienza), il tutto come si disse per le uve peronosporate: più, aggiungere da 100 a 200 grammi di acido tartarico per ettolitro di mosto: farlo fermentare su graspi non torchiati (appena svinato il vino) di uve buone, sane, molto colorate.

Le correzioni più efficaci sono quelle fatte ai mosti. — Un'osservazione importante: le cure di governo, di conservazione giovano a diminuire i guai dipendenti dai guasti fatti all'uva dalla peronospora, dalla tempesta, dagli insetti, dalla cattiva stagione; ma nulla è più efficace dei trattamenti e delle correzioni fatte al mosto prima della fermentazione; la buona conservazione e i trattamenti inerenti non possono rimediare a certi guai ai quali non si può provvedere meglio che correggendo e trattando i mosti come si disse. Quindi, se vogliamo trarre il miglior partito da siffatte uve, bisogna trattarne il mosto; e praticando poi una razionale conservazione, come si disse a suo luogo, anche da prodotti imperfetti, guasti, si può ottenere un vino commercialmente buono e conservabile: senza gli indicati trattamenti, si ottengono invece vini certo meno pregiati e facilissimi a guastarsi]. G. MARCHESE.

II. VINO BIANCO. — Il vino bianco non è ottenuto colla macerazione; esso non vien messo nel tino; il mosto solo, diviso dalle parti solide, è abbandonato alla fermentazione alcoolica. La differenza di colore non è sufficiente per caratterizzare questo genere di vino; il grappolo intiero delle uve bianche, è vero, darà un vino bianco, ma che per il suo sapore assomiglierà ai vini rossi detti di tino o di macerazione. Separando la buccia ed i raspi dalla parte liquida, si può ritenere che anche coll'uva rossa, le cui materie coloranti sono tutto nella buccia, si possa, asportando questa dal mosto, fare del vino bianco.

L'influenza considerevole delle varietà di uve sulla qualità e l'abboccato del vino bianco è studiata nell'articolo VITICOLTURA.

Le uve impiegate alla preparazione del vino bianco debbono essere molto ricche in materie zuccherine, pur tenendo calcolo dell'acidità sufficiente che dona loro un sapore caratteristico: si deve cogliere l'uva più matura che nel caso dei vini rossi.

Per le uve bianche, si aspetta spesso che esse comincino ad appassire sulla pianta. Nella Gironda, per la confezione dei vini fini, il frutto deve essere coperto di quella specie di muffa di cui abbiamo tenuto parola a proposito dei fenomeni che avvengono nell'ultimo stadio della maturazione, e che, disseccando gli acini e concentrando lo zucchero, danno al vino un abboccato speciale di vaniglia.

Questo sistema, che si può impiegare in molti casi, ha il grande inconveniente di diminuire considerevolmente la raccolta. In queste condizioni, la densità del mosto arriva facilmente a 14-15 gradi Baumé ed il vino acquista della morbidezza.

In Borgogna, nelle buone annate, il Pinot bianco ha una densità di 12 gradi, ossia 210 grammi di zucchero ogni litro.

Per i vini comuni e secchi del Mezzogiorno, la densità dei mosti varia da 11-12 gradi Baumé.

In Sciampagna, ove i vini bianchi sono fatti quasi esclusivamente col Pinot rosso, si raccoglie a completa maturanza, ma il frutto deve essere turgescente e sano: i mosti segnano da 10 a 11 gradi Baumé.

Torchiatura. — Il modo di operarla differisce a seconda che si tratta delle uve bianche o di quelle rosse. Le uve bianche sono senza inconvenienti pigiate colla macchina o coi piedi su di una specie di graticcio di legno; appena terminato lo sgocciolio del mosto, si portano le vinaccie al torchio. La torchiatura delle vinaccie non fermentate è più difficile che quella delle vinaccie che hanno subito la fermentazione; occorre quindi esercitare una pressione fortissima, rimescolando a più riprese le vinaccie.

Si separano i mosti che si otterranno in queste diverse pressioni, perchè la qualità diminuisce sensibilmente; essi sono sempre

meno zuccherini e di più in più carichi di materiali astringenti e clorofillici, che comunicano loro un sapore sgradevole, erbaceo; l'acidità totale piuttosto diminuisce. Si consiglia di fare di questi mosti un conveniente miscuglio.

La figura 423 rappresenta un impianto enologico della Compagnia delle Saline del Mezzogiorno, specialmente destinato alla preparazione del vino bianco. Da ogni parte della porta si trova un pigiatoio, formato da una cisterna C a mezzo interrata e coperta internamente di quadrelli di maiolica; il suolo è inclinato verso un'apertura centrale. Al disopra si appoggia un palco in forma di graticcio A nel quale funziona il pigiatoio F. L'uva schiacciata si ferma sul palco, il mosto cola nella cisterna: le vinaccie si torchiano subito col torchio P posto a lato. Il mosto, col mezzo di una pompa, vien portato a fermentare in grosse botti disposte da ciascun lato del locale; questi recipienti servono nello stesso tempo per i vini fatti.

Se si impiegano delle uve rosse e che il mosto riesca leggermente colorito, col mezzo di una piccola apertura, fatta nel muro della cisterna, si brucia una piccola quantità di zolfo; la produzione di acido solforoso decolora il mosto, senza impedire la fermentazione. Questa la si eseguisce in due modi: 1.° si conserva un certo vuoto nelle botti, in modo che il mosto, fermentando, non esca; 2.° o anche si empie completamente, affine di facilitare il versamento della schiuma che sale alla superficie. Il secondo sistema, usato nella fabbricazione dei vini fini, è preferibile, perchè permette di eliminare i residui organici, l'eccesso di lievito, ecc., sostanze che possono comunicare al vino un gusto cattivo. Si avrà anche cura onde facilitare questo versamento, di fare la colmatura sovente e cioè ogni qualvolta il livello del liquido si abbassa dal foro del cocchiume.

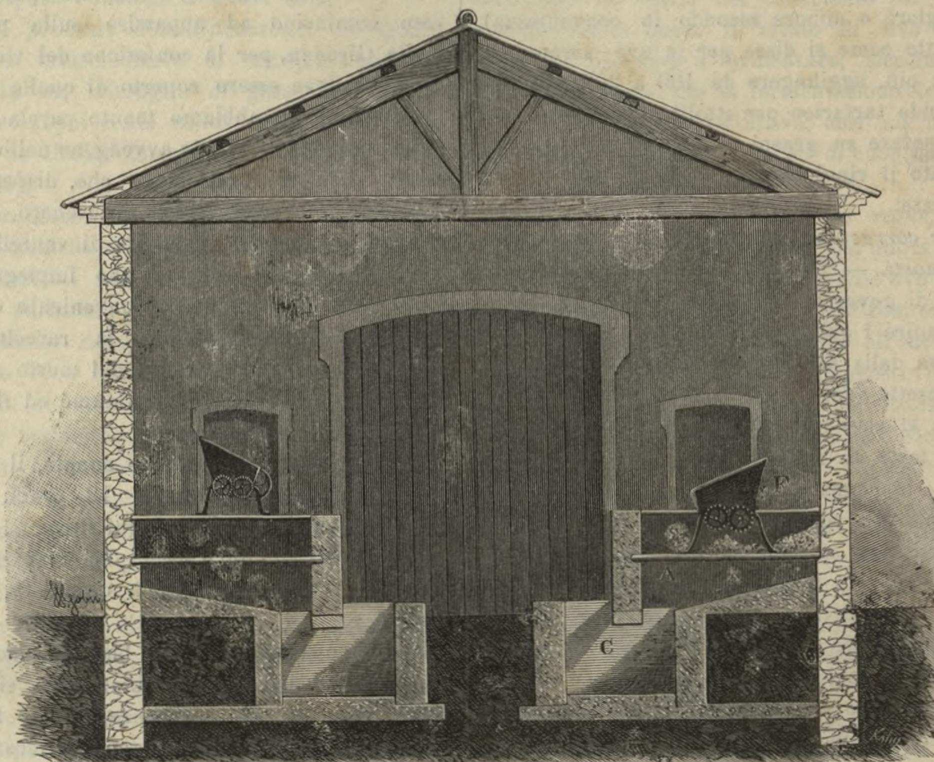


Fig. 423. — Locale per la fabbricazione del vino bianco.

In Sciampagna, per la fabbricazione dei vini bianchi secchi, che debbono essere ridotti spumanti, col mezzo delle operazioni descritte all'articolo CHAMPAGNE, si procede colla più grande cura. Per avere dei mosti incolori impiegando le uve rosse, si tralascia di

schiacciarle col pigiatoio, si portano invece immediatamente ed intiere al torchio sottomettendole a grande pressione disposte a superficie vasta. I mosti che si ottengono da ripetute torchiature sono divisi a seconda della loro qualità e del loro colore. Si portano subito nei tini diritti ed aperti, ove subiscono una prima decantazione rigettando alla superficie la maggior parte delle materie estranee; in effetto, nel corso di un tempo più o meno corto, nel quale i corpi solidi, pezzi di buccie, ecc., cadono al fondo del tino, il primo movimento di fermentazione fa salire, sotto forma di schiuma, le parti leggere; allora si divide il mosto, relativamente purgato, distribuendolo in botti di circa 230 litri ove, purgandosi, esso termina di fermentare.

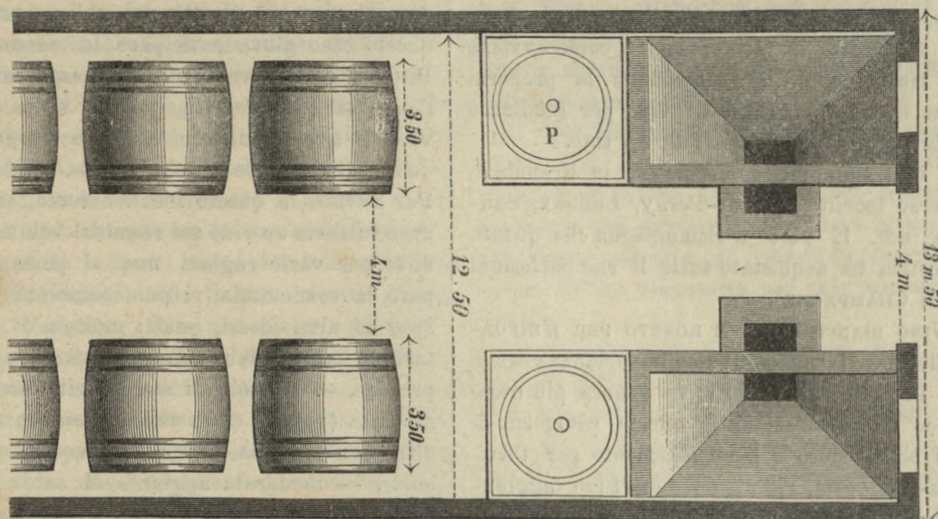


Fig. 424. — Pianta dello stesso locale.

La fermentazione dei vini bianchi è, per rapporto a quella dei vini rossi, più rapida al principio, ma più lenta alla fine. Si potrà areare il mosto e riscaldarlo se ciò si crede necessario.

Affine di dare al vino una certa morbidezza e di conservare un po' di zucchero, si raccomanda di separare a più riprese dalle sue feccie il mosto in fermentazione. I vini secchi, appena la fermentazione è terminata, sono separati dalle feccie.

Il vino bianco è relativamente più alcoolico che il vino di macerazione ottenuto dalla stessa varietà di uva e nelle stesse condizioni di ricchezza di glucosio e di fermentazione. Abbiamo già fatto rimarcare che il vino bianco è confezionato colla porzione di mosto la più zuccherina, per modo che il mosto che rimane nelle vinaccie lo è meno; il vino rosso, essendo invece composto dell'unione dei mosti ricchi e dei mosti poveri, la sua ricchezza media in alcool deve per conseguenza essere minore di quella del vino bianco; la differenza può elevarsi da mezzo a un grado.

Il colore del vino bianco può essere molto vario, e cioè: verdastro, giallo, bruno, ecc. Esso sembra più acido che il rosso, e ciò dipende forse da che i materiali che si trovano nel vino rosso e che mancano nel vino bianco, mascherano al gusto l'acidità del vino rosso; esso contiene del tannino.

L'aria agisce sul sapore e sul colore del vino bianco, come per il vino rosso e nelle stesse condizioni. Lo stesso può dirsi dei fenomeni d'eterizzazione e di invecchiamento.

Le operazioni di manutenzione sono le stesse di quelle descritte precedentemente: ma esse devono essere praticate colla massima cura, perchè il vino bianco è più delicato.

La chiarificazione è più difficile (vedi Chiarificazione): esso è più esposto alla malattia del filante, pel fatto secondo noi della poca materia astringente che contiene. Quando si ha ragione di temere, per esperienza, che per certi vini bianchi vi è pericolo che abbiano a filare, si aggiunge durante la fermentazione dell'acido tannico (gr. 20-25 per ett.); si ot-

terranno pure dei buoni effetti aggiungendo al mosto dei semi dell'uva.

I vini cosidetti *rosati*, vini di ventiquattro ore o di una notte, assomigliano nello stesso tempo, per la finezza del loro gusto e del loro corpo, al vino bianco ed al vino rosso.

Lo si prepara con uve rosse che si trattano come se si desiderasse ottenere del vino rosso. Ma trascorse dodici o ventiquattro ore, quando si giudica che la maceraziece e la colorazione siano sufficienti, si mette il mosto in botti ove si arresta la fermentazione, come avviene nei vini bianchi. Si raccomanda la preparazione di questi generi di vino per giudicare della qualità e delle varietà da tino.

I vini spumanti si preparano in Francia in diverse località: Saint-Peray, Limoux, Saumur, ecc. È però a Sciampagna che questa industria ha acquistato tutte le sue perfezioni (vedi CHAMPAGNE).

VINO BIANCO SECCO E ROSATO PER L'ESPORTAZIONE. — [Considerando l'importanza grande che in Italia ha preso e va ognora più prendendo la preparazione di questa categoria di vini per l'estero e particolarmente per l'Austria-Ungheria, riteniamo opportuno aggiungere maggiori dettagli sulla fabbricazione dei tipi quali sono richiesti dai consumatori esteri, in relazione massimamente ai nostri prodotti.

Vino bianco secco. — Riassumendo in poche parole i requisiti che si richiedono nei vini bianchi per l'esportazione, specialmente per l'Austria-Ungheria (principale e largo sfogo per questi vini), occorre che i vini abbiano un colore schiettamente bianco, chiaro, meglio se tendente al verdognolo (simile a quello del succo di limone), siano secchi, di gusto franco, acidetti, leggeri, senza profumi speciali, completamente fermentati, molto sapidi, perfettamente limpidi, stabili. Trovano collocamento, ma molto meno, anche i vini con un color giallo-verdognolo, rosati o cerasuoli, a condizione però che anche essi abbiano gli altri requisiti. Questi vini si possono fare con uve bianche e con uve rosse.

a) *Vino bianco con uve bianche.* — La vendemmia ossia la raccolta e la pigiatura hanno la loro parte d'influenza sull'esito del vino. Particolarmente per quanto riguarda la sapidità, che, come si sa, dipende dall'acidità, il momento di fare la raccolta influisce non poco; conviene anticiparla o ritardarla secondo che i vini riescono poco o troppo ricchi di acidità. In massima, giova anticipare la vendemmia dove i vini riescono deficienti di acidità (una acidità di 6-7 ‰, a vino fatto, pronto al consumo, è l'acidità accetta in Austria-Ungheria): giova invece lasciar maturare completamente l'uva, dove i vini riescono con un'acidità normale (ove però il colore del vino non risulti troppo giallo, causa la completa maturanza dell'uva, specialmente se lasciata esposta ai raggi diretti del sole; perchè in questo caso giova anticipare la vendemmia). Bisogna però avvertire di non esagerare nell'anticipare la raccolta, poichè si sa che il vino di uve immature è meno pregiato di quello di uve raccolte a giusta maturanza. Per ovviare a questo inconveniente, ed ottenere tuttavia un vino coi requisiti voluti, anche dove per varie ragioni non si possa anticipare la vendemmia, si può benissimo ricorrere ad altri mezzi, quali: miscela di uve di tardiva maturazione con quelle di maturazione precoce, — miscela di uve di viti tenute ad alberata (povere di zucchero e ricche di acidità) con uve più ricche di glucosio e meno acide, — moderata aggiunta di acido tartarico (100 grammi per ettolitro per ogni unità di mille di deficienza: l'acidità del mosto dovrebbe essere per lo meno 7 per mille), — fermentazione del mosto senza graspi dove il mosto riesce ricco di acidi; invece fermentazione del mosto con parte dei graspi (in quantità maggiore o minore secondo che l'acidità del mosto è poca o molta) ove il mosto riesce meno ricco di acidità, e ricco di glucosio. A quest'ultimo spediente molti ricorrono mal volentieri, perchè si sa che qualche volta (dipende dalla qualità delle uve) l'aggiunta di un po' di graspi al mosto rende il vino più sapido, gli comunica il color leggermente verdognolo che altrimenti non avrebbe, ma tale altra può anche pregiudicare il vino in qualche suo requisito: epperciò questa pratica non può essere prescritta in modo assoluto ovunque, bensì deve essere applicata a criterio dell'enologo, il quale deve giudicare non solamente qual'è la quantità dei graspi da aggiungersi al mosto, ma eziandio per quanto tempo ve li deve lasciare, regolandosi in ciò con frequenti degustazioni. Era questo un punto importante su cui era bene soffermarsi alquanto.

Se i vini bianchi con profumo leggero, delicato (sul fare dei vini fini di Sauterne) sono più apprezzati, non sono invece accetti i vini schiettamente profumati (non si confonda la *fragranza* che il vino acquista invecchiando, col *profumo* che esiste già nell'uva). Bisogna quindi scartare le uve bianche a profumo molto spiccato, quali le malvasie, i moscati, ecc. E parlandosi di scarto, è appena il caso di accennare che si deve fare colle uve bianche ciò che ogni bravo enologo fa colle uve nere, cioè scartare le uve in qualsiasi modo avariate, e sopratutto quelle peronosporate.

A dare il color paglierino, tendente al verdognolo, contribuisce molto la qualità delle uve; ma il vino riesce indubbiamente meno colorato, se si fa fermentare il mosto senza buccie, specialmente se le uve sono ben maturate sotto i diretti raggi del sole, nel qual caso vi è pericòlo che il vino risulti giallognolo. Per altra parte non bisogna dimenticare che man mano l'uva matura, lo zucchero si porta verso la periferia dell'acino. Di questo bisogna tener calcolo per regolare la pigiatura. A conciliare ogni cosa mi pare si riesca bene a far così: pigiare leggermente, tanto da rompere a sufficienza l'acino, — separare, s'intende, il mosto ottenuto, — portare subito il resto dell'uva al torchio, e torchiare senza fretta: il mosto che cola dalle prime strette, e finchè lo si giudica eguale per colore al primo ottenuto, si unisce a questo: il resto (vinaccie e mosto rimasti nel torchio) servirà per fare secondi vini, o per aggiungere ad altro mosto: se si tratta di uve a color giallo, è preferibile torchiarle subito senza prima romperle colla pigiatura, per evitare quanto più è possibile che il vino risulti giallognolo.

Prima che il mosto fermenti è necessario defecarlo, affinchè il vino riesca più stabile, più brillante. Si può defecare il vino fatto, chiarificandolo o filtrandolo; ma il risultato è migliore trattando il mosto. La defecazione si può fare in vari modi; la maniera più semplice e spiccia, mi par questa: si arieggia molto il mosto, subito dopo la pigiatura-torchiatura, o colle pompe (arieggiatrici) speciali, o con qualunque altro mezzo che serva ad introdurre aria nel mosto, — o riversandolo dall'alto in colonna molto suddivisa, o servendosi di un grosso paniere di vimini a tessuto fitto che si riempie di mosto e, sollevatolo alla maggiore altezza, si lascia cadere il mosto nella stessa botte o tino: questa operazione si ripete per un buon quarto d'ora. Fatto ciò si lascia che cominci la fermentazione: prima che questa si faccia attiva, si forma della schiuma alla superficie, e sul fondo si deposita una certa quantità di feccia: bisogna allora togliere la schiuma, e poi travasare il mosto senza rimescolarvi la feccia: la schiuma e le feccie si riuniscono assieme e si filtrano, ottenendosi così un vino di qualità inferiore. Si ripete una seconda volta questa operazione e poi si lascia che il mosto fermenti completamente.

Il vino riescirebbe in questo modo povero di tannino, e ciò sarebbe male: per rimediarvi si mettono sospesi nel centro del mosto che fermenta dei sacchetti nuovi, ben lavati con una certa quantità di vinaccioli (corrispondente all'uva necessaria per tale quantità di mosto).

Il governo della fermentazione di un mosto bianco ottenuto e trattato nel modo or detto, non ha nulla di speciale: si seguono anche per esso le regole comuni razionali: botti o tini sani, non completamente pieni, o coperti, mai ermeticamente chiusi per lasciar uscire l'acido carbonico, temperatura del locale a 20-25° C.; svinatura quando il vino abbia preso il sapore vinoso (sia scomposto quasi tutto lo zucchero); si porta in botti non solforate in locale a temperatura di 17-18° C., per la fermentazione lenta.

La svinatura, come pure il primo travaso, che si fa dopo 20 o 30 giorni, è necessario farli senza pompa, cioè al contatto dell'aria. Questo arieggiamento, specialmente al primo travaso, fa diventare la tinta del vino più cupa (è quel che si dice l'*annerimento* del vino; è dovuto all'ossidazione delle sostanze albuminoidi): allora, dopo il primo travaso, si fa una buona chiarificazione (12 grammi di gelatina e 7 grammi di acido tannico per ettolitro) e si assicura così la stabilità del vino. Altrimenti, seguendo invece il precetto di travasare i vini bianchi al riparo dal contatto dell'aria, la loro tinta si mantiene inalterata fino a quando il vino rimane in cantina; ma, non appena ne esce, lo sbattimento nelle botti provoca i noti cangiamenti, che con tutta cura si erano evitati. E se il vino fu fatto non al contatto delle vinaccie, tali

mutamenti sono così imponenti, che possono dar luogo a gravi contestazioni da parte del compratore, il quale, se ignorante di cose enologiche, può credere di aver ricevuto nelle botti un vino diverso da quello avuto per campione.

b) *Vino bianco con uve colorate.* — Si può fare un vino bianco anche con uve rosse, tirando profitto dal fatto naturale che il succo dell'uva non è colorato, essendochè la materia colorante (*enocianina*) sta aderente alla parete interna dell'acino (fa eccezione l'uva *tintoria* (*teinturier*) la quale ha il succo colorato). Solamente è necessario, per ottenere il vino bianco, fare in modo di spremere dall'acino il succo senza che vi si disciolga materia colorante, nemmeno in minima parte. Bisogna quindi scartare la detta uva tintoria, — fare la raccolta, scegliendo le uve perfettamente sane senza acini rotti, non tenerle ammassate in grandi quantità, raccoglierle nelle ore fresche del mattino; altrimenti per poco che le uve siano rotte e si riscaldino, si discioglie della materia colorante, e perciò il mosto uscirebbe colorato: appena fatta la raccolta e trasportate le uve (a mezzo di cassette o cesti), si portano al torchio, stratificandole con cura senza scosse, e si premono senza fretta, con sufficienti riposi fra una stretta e l'altra, affinchè il mosto coli blandemente senza intaccare e sciogliere la materia colorante della pellicola; si cessa dal raccogliere mosto non appena comincia ad essere colorato. Ciò che rimane nel torchio si farà fermentare con altro mosto, o con acqua e zucchero.

Nel resto, per ciò che riguarda l'acidità ed il trattamento del mosto prima e durante la fermentazione, sta quanto fu detto precedentemente per la fabbricazione del vino bianco con uve bianche.

c) *Scolorazione.* — Se il vino ha una tinta carica o rosea (facile se è fatto con uve rosse) gliela si può diminuire:

o colla carbonella da fornaio, ridotta prima ben a brace, poi lasciata raffreddare, polverizzata e lavata con soluzione di acido cloridrico (20 $^{0}|_{0}$) per ben depurarla e levarvi ogni traccia di cenere: ne occorre da 500 a 1000 grammi per ettolitro (secondo il grado di colorazione del vino): si rimescola ben bene il vino e poi si lascia in riposo;

o col nero animale (che sia *ben preparato* per uso enologico: si trova negli stabilimenti chimici): la quantità varia da 200 gr. a 3 chilogr. per ettolitro; si polverizza, si aggiunge al vino, ve lo si rimescola accuratamente e poi si lascia tranquillo: al vino scolorato col nero animale è utile aggiungere un po' di vino vivo, fresco e di forza, per ridargli la freschezza che avrà perduta;

o col fumo di zolfo, solforando abbondantemente la botte al primo travaso (non alla svinatura);

la chiarificazione che *immancabilmente* bisogna fare a suo tempo, cioè al primo travaso, giova pure a decolorare il vino.

Vino rosato. — È ricercato tanto in Austria, quanto nel nostro paese, come vino da taglio o come vino da pasto. Come vino da taglio deve essere delicato, non ruvido, deve essere limpido e ricco d'alcool tanto da contenerne anche da 13 a 14 per cento in volume. Come vino da pasto basta un'alcoolicità di 10-11. I vini rosati si possono preparare con uve rosse, con uve nere, con uve bianche e nere, ed anche con mosto di uve bianche e vinaccie di uve nere o rosse.

La vendemmia ha molta influenza; la principale avvertenza è quella di vendemmiare a tempo opportuno. Nelle plaghe ove l'uva matura presto, è da raccomandarsi una vendemmia precoce, perchè le uve troppo mature danno un mosto soverchiamente colorato e molto denso; invece dalle uve giustamente mature si ricava un mosto acido tanto, quanto occorre ad ottenere un vino sapido, armonico nei suoi componenti, franco di gusto, e, quello che più interessa, serbevole. Ove non è sempre possibile eseguire la vendemmia precoce, fa d'uopo ricorrere a qualcuno dei mezzi accennati precedentemente pei vini bianchi, allo scopo di ottenere il mosto con un giusto grado di acidità. Non si deve dimenticare che i vini rosati, specialmente quelli destinati per il taglio, non devono essere aspri o ruvidi, ma delicati e franchi di gusto.

Quando si hanno uve molto colorate, si ammosta presto, e poi si torchia fino al punto di ottenere il vino col colore voluto; indi lasciar fermentare, senza le vinaccie, aggiungendovi però una quantità di vinaccioli (come si disse per la fabbricazione dei vini bianchi secchi). Se la fermentazione avviene stentata,

sarà bene aereare spesso, anche se il mosto è in fermentazione. È altresì ottima cosa impiegare per la fermentazione piccoli recipienti. Non si deve dimenticare di liberare prestissimo il vino dalle feccie; anzi, per avere un vino più delicato, sarebbe bene defecare e schiumare il mosto mentre fermenta.

Quando le uve non sono molto colorate, si lascia fermentare il mosto soltanto con una parte di vinaccie, e si svina quando il liquido ha raggiunto il colore ed il sapore che si vuole. Qui l'ammostatura non deve essere completa. Altri invece ammostando incompletamente, lasciano fermentare con tutte le vinaccie, ma per poco tempo, cioè per 6, o tutto al più 12 ore. In entrambi i casi il torchiato si aggiunge in parte o non si aggiunge per niente al vino, poichè si opera a seconda del colore o del sapore di questo.

Devesi avvertire che non conviene lasciar fermentare mai colle vinaccie quando l'uva è avariata, specialmente se peronosporata].

Vini rossi frizzanti. — [Intendiamoci subito bene: non si tratta dei vini rossi spumanti e dolci che vanno, fortunatamente, perdendo terreno; si tratta invece di vini semplicemente frizzanti, non dolci, limpidi, senza, o quasi, deposito che in commercio sono ancora largamente ricercati. Essendo i vini ricchi di acido carbonico, ma secchi, sono vini ottimi da pasto. L'enologia pura, a rigor di termine, non li potrà forse approvare pienamente: ma l'igiene non vi trova nulla a ridire, anzi.

Naturalmente, siffatti vini devono essere fabbricati bene, affinchè riescano quali debbano essere. Generalmente da chi li fa, si segue questo sistema: si svina dopo tre o quattro giorni di fermentazione, si pone il vino in botti solforate, si travasa un paio di volte, e poi, senz'altro, i vini si spediscono o si imbottigliano. Orbene questi vini non possono riescire quali si richiede che siano, sono poco limpidi, e fanno abbondante deposito nelle bottiglie. Si ottengono invece vini frizzanti, ma limpidi e senza, o pochissimo, deposito facendo così: il vino si fa al solito modo razionale, fermentazione completa del mosto, svinatura quando il vino è raffreddato, quasi limpido, travasi a tempo debito, colmature settimanali, tutte le operazioni e cure, insomma, che si debbono avere per la fabbricazione di un buon vino secco da pasto. Al momento della spedizione o dell'imbottigliamento, vi si aggiunge circa un decimo di vino molto dolce: questo vino fa sviluppare una leggerissima fermentazione, e produce il leggero frizzante nel vino a cui viene aggiunto, senza fargli perdere la sua limpidità. È un sistema che in fondo ha molta analogia col noto *governo* che praticano i Toscani (v. Governo).

Il vino dolce da aggiungere al vino secco, fatto, si deve preparare appositamente con un sistema speciale, ma facile, alla portata di tutti. Se per questo vino si adopera un'uva fina con qualche gradevole *bouquet*, ne risentirà un benefizio anche la massa del vino a cui verrà aggiunto. Il detto vino dolce si prepara così:

Le uve ammostate si mantengono per dodici ore all'incirca in un grande recipiente coperto, quindi vengono spillate e torchiate rapidamente, per essere introdotte poi in altro recipiente simile al precedente, dove si lascia appena iniziare la fermentazione per interromperla subito, spillare una seconda volta, riporre il mosto in altro recipiente aperto e così provocare una grandissima produzione di fermento, il quale, come è noto, sale alla superficie del liquido e viene tosto separato dal contatto del mosto prima che esso abbia avuto campo a decomporre lo zucchero. In questo modo una grande quantità di fermento viene eliminata e contemporaneamente si eliminano le sostanze azotate le quali hanno servito alla moltiplicazione del fermento stesso. Quando questa specie di depurazione non è più possibile ed il mosto accenna ad entrare in una fermentazione molto viva, si aggiunge una grande quantità di gelatina (25-30 grammi per ettolitro) e si filtra rapidamente il liquido per impedire che la fermentazione distrugga lo zucchero. Dopo la filtrazione, il mosto è introdotto in recipienti vinari e conservato in cantine fresche finchè non sopraggiunga l'inverno. Il liquido però viene continuamente sorvegliato e, ove accennasse a fermentare attivamente, lo si filtra una seconda volta sempre aggiungendovi una notevole porzione di gelatina, la quale ha il doppio ufficio di aiutare la chiarificazione del liquido e di facilitare la filtrazione. Fatta l'aggiunta di questo vino, ed imbottigliato, le bottiglie si tengono coricate; a questo modo il vino si conserva meglio]. G. Marchese.

III. Vini liquorosi e da dessert. — Questi sono vini nello stesso tempo alcoolici e zuccherini. Si ottengono naturalmente nelle regioni meridionali; vi si impiegano delle uve molto mature e molto zuccherine e delle quali la fermentazione, dopo di aver dato la massima quantità di alcool, si ferma da sè stessa lasciando una quantità più o meno grande di zucchero non scomposto. Siccome non è sempre possibile di avere delle uve sufficientemente zuccherine, in luogo di lasciare che l'alcool si produca a spese dello zucchero, si aggiunge al vino od al mosto una certa quantità di alcool, in modo da conservare la dose di zucchero richiesta. Se l'uva stessa non è abbastanza ricca in glucosio, si concentra il mosto col mezzo dell'evaporazione.

Per aumentare lo zucchero del mosto, dopo di aver colta l'uva, la si fa appassire sulla paglia; si hanno in questo caso i vini detti di *paglia.*

La proporzione di alcool in questi vini è in media del 15 al 17 per cento; essa giunge qualche volta al 22 per cento, perchè in tal caso l'alcool è aggiunto artificialmente, dosandone la proporzione a seconda del gusto dei consumatori. La proporzione dello zucchero è molto variabile; in alcuni moscati molto liquorosi si trova da 150 a 200 grammi ogni litro, ma ve ne hanno di molto meno: vino di Madera, 24 grammi; vino di Xéres 36 grammi, ecc.

Ecco come praticasi nella fabbricazione del vino moscato in alcune parti della Francia, in Linguadoca, a Frontignano, a Marosano, a Luonello, ecc.

Non si raccoglie l'uva che allorquando la densità del mosto è giunta a 16-18 gradi Baumé, ossia da 300 a 350 grammi di zucchero circa ogni litro; alla fine della raccolta, i frutti essendo appassiti, la densità è di 20-25 gradi Baumé; la media sarà dunque di 19 gradi, ossia 370 grammi di zucchero per litro. L'uva è pigiata e torchiata; il mosto è ritirato in piccole botti nelle quali si lascia un po' di vuoto. Dopo di aver addizionato il 5 per cento di buon alcool di vino a 90 gradi, si abbandonano alla fermentazione, e questa si arresta quando il titolo alcoolico è di 16° a 17°. Ammettendo che essa si arresti a 16 %, si avrà dunque per litro $160 - 50 \times 0{,}90 = 115$ centimetri cubi d'alcool ogni litro prodotto dalla fermentazione ed alle spese dello zucchero; ossia (17 di zucchero ogni 10 centimetri cubi d'alcool) $17 \times 115 = 195$ grammi di zucchero scomparso: rimarranno nel vino, dato che il mosto a 10 gradi Baumé contenga 370 grammi di zucchero ogni litro, 370 grammi — $195 = 175$ grammi. É evidente che queste cifre non sono assolute, ma la base del calcolo rimane la stessa. Ultimata la fermentazione, si travasa affine di separare il vino dalle feccie. Circa un mese dopo, si ripete la stessa operazione, facendola seguire da una chiarificazione alla gelatina o meglio col mezzo della colla di pesce e di un terzo travaso; se si crede necessario si aggiunge un po' di tannino, per favorire la chiarificazione (da 5 a 10 grammi per ettolitro). Il moscato vergine si ottiene col mezzo di un travaso completo del mosto, al quale si aggiunge il 15 per cento di alcool; esso non produce alcuna fermentazione alcoolica e lo zucchero si conserva tutto (vedi Travaso).

Questi vini alcoolici sono esenti da malattie. I vini d'Alicante si ottengono allo stesso modo, sia senza travaso, sia col travaso: dall'esempio più sopra citato riesce facile calcolare la quantità di zucchero da conservare ed il volume di alcool da aggiungere. Si segue la stessa pratica nella fabbricazione degli altri vini liquorosi, quali: il cipro, il malvasia, ecc.

Qualcuno di questi vini, quale il malaga, sono ottenuti coi mosti cotti, vale a dire che si sono concentrati per evaporazione. Questa concentrazione si può fare a fuoco libero di fornelli che presentino una vasta zona di calore, ma vi è il pericolo di abbruciare il mosto. Questa operazione potrà farsi molto meglio e senza alcun pericolo coll'uso di parecchi evaporizzatori a vapore, quale, per esempio, l'apparecchio Bour, costruito dal signor Chenailler: il doppio fondo di vapore che circonda il recipiente comunica coll'albero vuoto dell'agitatore, sul quale si trovano saldati dei pendoli bucati. Questo agitatore, riscaldato dal vapore, è messo in moto sia a mano, sia da una macchina. La moltiplicazione delle superficie evaporanti rende il lavoro molto più rapido. Si potrà anche ricorrere agli apparecchi atti a evaporare nel vuoto.

Per ottenere certi vini liquorosi rossi si fa bollire il mosto colle buccie colorate.

Uno dei punti più importanti della fabbricazione dei vini liquorosi è la vecchiaia: tutti questi vini non acquistano la loro qualità che allorquando sono sufficientemente vecchi, leggermente e anche completamente scoloriti; il loro colore è detto *rancio*.

Per favorire questa vecchiaia, in luogo di conservarli in cantine fredde, si portano nei granai od in altri locali in pieno sole.

Inoltre si lascia nelle botti un certo vuoto che facilita l'entrata dell'ossigeno dell'aria, del quale l'azione acetificante è resa inoffensiva a motivo dell'alcoolicità del vino. Questa è l'applicazione degli studi di Pasteur nell'invecchiamento col mezzo dell'ossigeno.

I vini liquorosi detti di imitazione, che si preparano a Cette, Mèze, Marsiglia, sono ottenuti in questo modo; essi differiscono dai vini stranieri per la nazionalità dei prodotti, ma non per la qualità. Per la loro confezione si impiegano le uve più mature del mezzogiorno della Francia (Rossiglione, Corbières, ecc.) e degli alcool di buona qualità. Il principio di questa fabbricazione è, a seconda del tipo di vino che si desidera ottenere, la mescolanza in quantità varia di vino rosso o bianco secco e vecchio con dei vini o mosti zuccherini. Questi vini e mosti sono tutti preparati ed invecchiati al sole od anche con un riscaldamento diretto. I mosti poveri di zucchero, conservati col travaso e l'uso dell'acido solforoso, sono concentrati dal calore che scaccia questo gas. I mosti zuccherini colorati in rosso sono mescolati all'alcool.

Il Madera si ottiene colla mescolanza di vino secco di mosto dolce, di cui la degustazione determina la proporzione. Si aggiunge altresì un'infusione alcoolica di gusci d'armandole torrefatte che danno un abboccato di vaniglia aggradevole. Ai vini di Malaga, ottenuti con eccellenti vini rossi, si aggiunge una piccolissima dose di catrame di legno.

IV. Vino di uve secche. — Le uve secche provengono dalla Grecia (Corinto) e dall'Asia Minore (vedi Uva). Si preparano lasciando essiccare i grappoli sulla pianta o sui graticci. Esse contengono dal 17 al 20 % di acqua e dal 45 al 60 % di zucchero, in media il 55. Le varietà più ricche in zucchero e che danno i migliori prodotti, sono quelle di Corinto e della Sultania. In seguito alla maturanza molto avanzata ed alla disseccazione, la materia colorante è divenuta insolubile e l'acidità è diminuita considerevolmente. Tuttavia queste uve contengono gli stessi materiali delle uve fresche, ed allorchè nel corso della fabbricazione dei vini si ritorna al frutto l'acqua che la disseccazione ha estratto, non si può rifiutare di considerarlo come normale. Pure non è sempre così, e se attualmente il vino di uva secca è sospettato, è perchè sovente il frutto stesso entra poco nella fabbricazione; lo si associa a tutte le specie di materiali zuccherini e coloranti.

Il vino di uva secca onesto è relativamente di facile confezione e costituisce una buona bevanda.

In seguito alle esperienze fatte dai signori Portes e Ruysen (*Trattato sulla vite e suoi prodotti*), 100 chilogrammi di uva secca contengono in media 55 chilogrammi di zucchero, i quali danno da 29 a 30 litri di alcool assoluto; chilogrammi 3,33 di uva ne forniranno allora un litro. Se dunque si vuol avere un vino ad 8 gradi, cioè 8 litri di alcool puro per ettolitro di vino, bisognerà impiegare per un ettolitro d'acqua: $8 \times 3{,}33 =$ chilogrammi 26,5 di uva. Queste cifre variano a seconda della ricchezza dell'uva in zucchero ed il titolo alcoolico del vino che si vuol ottenere.

Per la fabbricazione si procede in due modi:

1.° Si getta in una sol volta sui chilogrammi 26,5 di uva 25 litri di acqua; in seguito al gonfiamento della massa si agita vivamente.

2.° L'uva distribuita in una serie di tini è sottomessa ad un lavaggio metodico, in modo da ottenere un mosto di un grado determinato.

Nel secondo caso, quando l'uva è gonfiata e tutto il prodotto è nel tino, si versa la quantità d'acqua complementare. Per facilitare lo sviluppo della fermentazione, in ambedue i casi, si riscalda l'acqua a 20-22 gr. Si aggiunge un po' di acido tartarico, se è necessario, affine di ottenere una fermentazione alcoolica più franca. Si assicura la purezza di questa fermentazione introducendo al bisogno dei lieviti di vino.

Il vino di uva secca è sottomesso allo stesso trattamento degli altri vini; travaso, chiarificazione, ecc.

V. Utilizzazione dei prodotti secondari.

— La vinificazione lascia all'enologo dei prodotti secondari, che presentano un certo valore.

Feccie e tartaro (vedi queste voci).

Vinaccie. — Si considerano le vinaccie rosse che hanno subìto la fermentazione e le vinaccie bianche che non hanno fermentato. Le vinaccie fermentate sono utilizzate in più modi, a seconda degli usi locali e le condizioni di vendita di questi prodotti.

La vinaccia, torchiata, contiene il 60 °[o di liquido, che si può considerare come vino e che il torchio non può estrarre senza cagionare nello stesso tempo l'escita di sostanze che lo denaturano.

1.° La consumazione della vinaccia come alimento pel bestiame tal quale sorte dal torchio, è evidentemente un sistema barbaro e poco economico; in generale si distillano prima di farle consumare.

2.° Prima della comparsa della fillossera, si impiegavano nella fabbricazione del verderame (vedi Acetato di rame).

3.° Se ne estrae l'alcool (vedi Distilleria).

4.° *Vinello.* — Il lavaggio delle vinaccie coll'acqua permette di ricavare il vino che esse contengono. Nel Mezzogiorno si procede in due modi: 1.° lavaggio per irrorazione; la vinaccia viene pigiata fortemente in botti a cui si è tolto un fondo e disposte verticalmente; si getta l'acqua lentamente e regolarmente alla parte superiore; si raccoglie il liquido che scola, sino a che il titolo alcoolico si riduce a 2-3 gradi; le acque che venissero in seguito passate sopra a queste vinaccie possono servire ad innaffiare altre vinaccie nuove; in modo che si ottengono in tal modo dei vinelli di 5 gradi di alcool; — 2.° lavaggi metodici; i tini in legno od in cemento comunicano fra loro; la circolazione dei liquidi si fa dall'alto al basso e dalle vinaccie dilavate a quelle che lo sono meno. Questi tini, più profondi che larghi, in numero di quattro, disposti in fila, sono caricati di vinaccie, ed allorquando uno di essi è dilavato completamente, si rimpiazza con delle vinaccie nuove e da tino di testa in cui si trovavano, divengono da tino di coda; è da quest'ultimo che si estrae il vinello. Ogni tino nel corso di questo giro riceve delle vinaccie fresche e dà del vinello; e ciò sino a che le vinaccie non contenendo più nulla, abbandonano l'acqua libera (vedi Vinaccie, Secondi vini e Vinello).

5.° *Vino allo zucchero.* — Anche questo è un mezzo molto vantaggioso per utilizzare dei materiali che si trovano nelle vinaccie. La vinaccia, torchiata o no, ma sciolta nel tino, riceve una data quantità di acqua zuccherata e cioè per un eguale volume del vino ch'essa ha dato. La proporzione dello zucchero varia a seconda del titolo alcoolico che si desidera dare al vino di zucchero; la si calcola in ragione di 17 gr. di zucchero per ogni grado di alcool che si desidera e per ogni litro. Per quanto riguarda la scelta dello zucchero, e la sua trasformazione, v. Zuccheraggio. L'acqua verrà scaldata, se ciò è necessario, a 22 gr.; si aggiunge un po' di acido tartarico, 100 gr. ogni ettolitro, e 15-20 grammi di tannino. Se la fermentazione è lenta, si riscalderà la tinaia e si aererà il liquido. Il vino di zucchero è in generale molto delicato e per la sua conservazione richiede molte cure ed attenzioni. In seguito agli studi del sig. Aimé Girard, se si equipara il vino di zucchero al vino normale, quello non presenta nella sua composizione che i $^2/_3$ del valore alimentare di quest'ultimo. D'altra parte non è vantaggioso diminuire la proporzione dell'acqua per aumentare il valore del vino.

Le *vinaccie non fermentate* provenienti dalla preparazione del vino bianco contengono ancora il 60 per 100 di mosto zuccherino. Vengono utilizzate per l'alcool che contengono facendo loro subire una fermentazione. A 100 chilogrammi di vinaccie (vinaccie che hanno dato circa 10 ettolitri di vino) si aggiungono 200 a 250 litri di acqua tiepida, alla temperatura di 20 a 25 gradi; in seguito alla fermentazione ed alla spillatura, si torchiano e si distillano. Si può evidentemente, con queste vinaccie, fare dei vini di zucchero come si è detto più sopra.

Materia colorante. — Per uno scopo più o meno confessabile, si propose di estrarre la materia colorante dalle buccie e dalle feccie.

Le materie contenute nei vasi chiusi sono macerate in una soluzione di alcool, resa fortemente acida coll'acido tartarico. Per scacciare l'alcool, si distilla in apparecchi a vuoto ed al riparo dell'aria; ne risulta un estratto molto ricco in colore. Questa materia non può servire che a mascherare nei vini l'aggiunta di acqua o di liquidi fatturati; con ciò questa materia colorante, in seguito alle modifica-

zioni ch'essa ha subìto, non è solubile che nel suo estratto acido e si separa con molta facilità dai liquidi ch'essa colora (vedi ENOCIANINA).

Tannino. — Evidentemente si può estrarre del tannino dai semi dell'uva non fermentata; i semi delle vinaccie fermentate sono in parte spogliati; 100 chilogrammi di uva dànno chilogrammi 3,5 di semi che contengono il 4 % di tannino e possono produrre 140 grammi di materia astringente. I semi puliti si trattano con acqua bollente acidulata, coll'acido tartarico; si leva l'olio che viene alla superficie; il liquido filtrato ed evaporato lascia un estratto, che si può utilizzare per aggiungere ai vini (vedi VINACCIOLI).

Acido carbonico. — Il gas acido carbonico che si sviluppa durante la fermentazione è considerevole, ossia 24 litri per 100 di zucchero. Alcune fabbriche di vini, e particolarmente di uve secche, lo raccolgono. Col mezzo di apposita canalizzazione lo si invia in camere contenenti del carbonato di potassa, leggermente caustico e idratato; là questo gas viene assorbito e forma del bicarbonato di soda, il quale serve in seguito alla produzione dell'acido carbonico delle acque gasose.

Composizione e analisi dei vini. — L'esame di un vino è sempre un'operazione molto delicata. Vi si arriva in due modi che non sono di dubbio risultato; la degustazione e l'analisi chimica. La degustazione apprezza nei vini delle proprietà, difetti o qualità, che l'analisi chimica è impotente a scoprire; essa le giudica nel suo insieme, negli effetti che esse producono sul gusto e l'odorato, tutte cose che sfuggono sovente all'analisi chimica.

Non si può indicare in un modo preciso i processi di degustazione. Ci si serve dell'occhio, del naso e del palato; occorre una grande esperienza per poter giudicare, e ancora un degustatore abituato ai vini di Borgogna è imbarazzato davanti al Bordò; un altro del Mezzogiorno che non apprezza i vini che per la loro neutralità di gusto e di abboccato, ha poca considerazione per i vini dolciastri. Pure è facile riconoscere i vini alterati, girati, acidi, che hanno un gusto falso; in ogni modo occorrono certe qualità personali speciali, unite ad una esperienza pratica.

L'analisi chimica sembra più esatta, ma i suoi insegnamenti sono ancora incompleti e spesso un vino naturalmente cattivo presenta la stessa composizione di uno buono. Ciò dipende dalla natura molto varia dei materiali che costituiscono il vino e che noi non conosciamo completamente, per cui ci è impossibile dosarli con precisione.

Per fissare le idee, daremo, in una tavola dovuta al signor Ordonneau, la lista degli elementi che si è potuto isolare nel vino; la lettera F indica ch'essi provengono dalla fermentazione diretta od indiretta, alcoolica od altra.

Elementi del vino: ettol. a 12°,5 di alcool in volume ossia il 10 % di peso.

Acqua			87640
Alcool (F)	Alcool etilico		10000
	» propilico		10
	» butilico		55
	» amilico		27
	» essilico		0,109
	» eptilico		0,981
	Alcool superiore e essenze		0,199
	Glicerina		600
	Isobutilglicol		50
Alcool (F)	Mannite, Gomma, Pectina, Glucosio	circa	1000
Aldeide (F)	Furfurol		traccie
	Aldeide		1,33
Eteri (F)	Etere acetico		0,836
	» propionico, » butirrico, » caproico, » enantico		0,545
	» caprilico		0,154
	» pelargonico		0,809
	» caprico		0,636
	» laurico		0,472
	» superiori		0,180
Acetal (F)			indeter.
Materie coloranti			indeter.
Acidi liberi e combinati (F)	Acido acetico		1,009
	» propinico e butirrico		0,909
	» caproico, » enantico, » caprilico, » laurico e superiori		0,999
	» succinico	0,117 a	0,143
	» lattico		indeter.
Acidi liberi e combin.	» tartarico, » racemico	100 a	380
	» citrico, » malico		indeter.
	» solforico, » azotico, » carbonico, » fosforico, » silicico, » cloridrico, » bromidrico, » iodidrico, » fluoridrico; Basi sature: Potassa e soda, Calce e magnesia, Allumina, Ossido di ferro, Manganese, Ammoniaca, Basi volatili	100 a / media	300 / 240

Esaminando questa tavola si comprende la difficoltà che presenta l'analisi del vino e le conoscenze chimiche speciali ch'esse esigono nell'operatore.

Praticamente non è necessario di determinare tutti questi corpi; in generale bisogna contentarsi di conoscere la proporzione degli elementi che, nel commercio, possono servire di controllo o di base.

Non è qui il caso di dare dei lunghi dettagli sulla pratica delle operazioni, sempre molto delicate, seguìte nelle analisi chimiche;

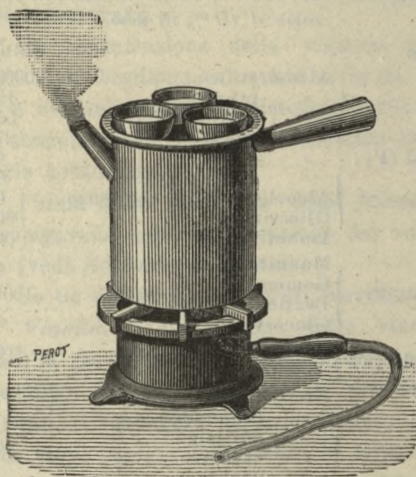


Fig. 425. — Dosatore dell'estratto secco a 100 gradi.

basti un semplice riassunto rinviando il lettore alle opere speciali.

Gli elementi più importanti da conoscere sono i seguenti: *densità, alcool, estratto secco, acidità totale, bitartrato di potassa, zucchero riduttore, glicerina, ceneri, solfato di potassa,* materia colorante, eccezionalmente tannino, acidi volatili, acido tartarico, ecc.

Densità. — Essa si determina praticamente col densimetro che si introduce nel vino e se ne fa la lettura a 15 gradi.

Il densi-volumetro di Salleron è molto utile per questo uso e permette nello stesso tempo di verificare il volume del fusto. Un lato indica il peso di 100 litri di vino; l'altro lato, il volume occupato da 100 chilogrammi di vino. Se si conosce il peso del vino contenuto da una botte, si avrà il suo volume, moltiplicandolo per il volume del chilogrammo di vino, dato dall'istrumento.

La densità dei vini varia da 0,991 a 0,998; per i vini del Mezzogiorno essa è di 0,997 a 0,998. Ammettendo che il litro pesi un chilogrammo, vendendo il vino a peso e non a volume, si fa un errore di 5 a 6 millesimi; a questo bisogna aggiungere l'errore dovuto alla sensibilità della pesa; ossia in totale un errore massimo di 1 °[0 nel mentre che misurandone per spostamento, l'errore è del 4 °[0; a questa perdita bisogna aggiungere la mano d'opera e un controllo più difficile.

Alcool (vedi ALCOOMETRIA). — La proporzione d'alcool ottenuta colla fermentazione può discendere a 5 gradi, ma non sorpassa mai i 17 gradi. Tuttavia si trovano dei vini che, pur non avendo fatto delle aggiunte di alcool, ne hanno 21 gradi; questi sono dei vini molto ricchi che, invecchiando in locali asciutti, hanno concentrato il loro alcool; questo fenomeno è analogo a quello che si constata conservando l'alcool in una vescica.

Estratto secco. — La sua definizione è tutta convenzionale; esso dovrà teoricamente essere costituito da tutti gli elementi fissi del vino, privato d'acqua e di alcool. In ogni modo se per ottenerli in tale stato si scalda alla temperatura di 100 gradi, si perdono nello stesso tempo altre materie poco volatili, quali la glicerina e l'acido succinico. Da ciò ne risultano degli errori considerevoli; è allora necessario di condurre le operazioni in modo da poter limitare questa perdita. Si chiama estratto secco a 100 gradi quello che si ottiene riscaldando in una capsula di platino, di dimensioni e di peso determinato, 10 centimetri cubici di vino per la durata di otto ore a bagnomaria (fig. 425) o sei ore colla stufa di Gay-Lussac; trascorso questo tempo, le variazioni di peso essendo dovute unicamente alla glicerina, si può pesare.

L'estratto ottenuto alla temperatura ordinaria e col mezzo del vuoto è più esatto che il precedente; esso è assoluto nel mentre che il primo è comparativo, ciò che a vero dire è spesso sufficiente; ma le operazioni sono più lunghe. Si mette in una campana di vetro in cui si fa il vuoto (fig. 426), e in presenza dell'acido solforico concentrato, una piccola capsula di vetro contenente 10 centim. cubici di vino. Trascorsi quattro giorni, si rimpiazza con dell'acido fosforico anidro, che ha lo scopo di estrarre le traccie d'acqua che ancora vi fossero, sempre mantenendo il vuoto, e due o

tre giorni dopo si pesa con precauzione; il risultato, moltiplicato per 100, fornisce il peso di estratto per ogni litro.

Si riesce molto rapidamente ad una determinazione spesso sufficiente in pratica, coll'uso

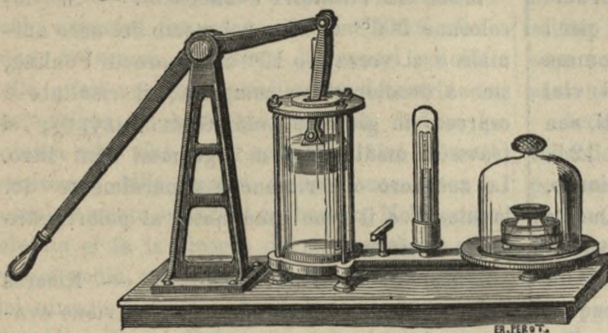


Fig. 426. — Dosatura dell'estratto secco col mezzo del vuoto.

dell'enobarometro Houdart (fig. 427). Il principio di questo metodo è basato sul fatto che il peso di un litro di vino è uguale alla somma del peso riunito dell'alcool, dell'acqua e dell'estratto ch'esso contiene; conoscendo tre dati, la densità del vino D, il titolo alcoolico D', si ha il peso P di estratto colla seguente formula: P = 2,062 (D—D').

Il fattore costante 2,062 è ottenuto, ammesso che la densità dell'estratto secco sia di 1,94.

Se si vuol fare dei vini zuccherini, dopo di aver determinata la proporzione di zucchero, bisognerà levare dal peso P, il peso S di zucchero moltiplicato per la sua densità 0,774; ossia la nuova formula: P 4 = 2,062 (D—D') — S × 0,774.

Delle tavole a doppia entrata, o meglio una scala graduata (fig. 428), permettono di dedurre questi due dati; densità del vino e titolo alcoolico, senza calcolare il peso dell'estratto.

Il peso dell'estratto ottenuto col metodo Houdart corrisponde press'a poco a quello che si ottiene a 100 gradi, e quest'ultimo è sempre più debole di 4 gradi in media che il peso nel vuoto alla temperatura ordinaria; il rapporto è in media 0,775, cifra per la quale si moltiplica l'estratto nel vuoto per avere l'estratto a 100 gradi.

Nei calcoli, si deduce, dall'estratto come si ottiene, la materia riduttrice stimata come glucosio. Di più, se il vino è gessato, si levano ancora grammi 3,3, eccedenza media che il solfato di calce introduce nella sua reazione sull'uva vinificata. L'estratto secco del vino nuovo è un po' più abbondante che quello di un vino di un anno; nel mentre che nei vini vecchi esso aumenta, per concentrazione, di un grammo nell'annata. La chiarificazione e il travaso diminuiscono l'estratto, ecc. Si ammette che la proporzione di estratto dei vini da tavola del titolo in alcool 6°,5 a 14°,5, varia da 13,5 a 26 grammi (a 100 gradi).

Il rapporto dell'estratto a 100 gr. ridotto riguardo all'alcool varia per i vini del Mezzogiorno di 2,17 a 4,92; con una media di 3,5. Questi dati sono molto favorevoli al sistema della macerazione; di più bisogna analizzare l'estratto stesso e determinare la natura e la proporzione degli elementi che lo compongono: glicerina, acido succinico, gomma, destrina, ecc.

Acidità totale. — Essa è dovuta a tutti i corpi acidi; acidi liberi o sali acidi. La loro

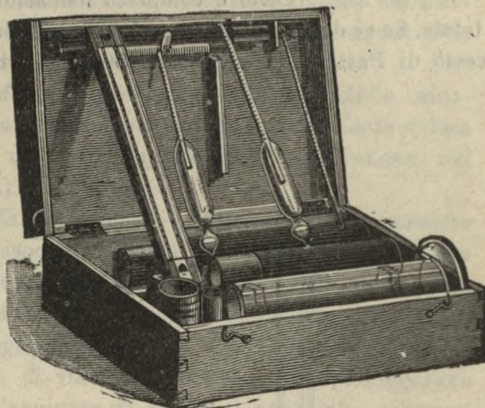


Fig. 427. — Enobarometro Houdart.

determinazione nel vino si fa come nel mosto. Si mettono 10cc di liquido in un bicchiere e si versa, col mezzo di una ampollina graduata, una soluzione alcalina titolata (acqua di calce satura e titolata), sino a completa saturazione (fig. 429). Per il vino, ci si ferma allorchè si produce un torbido persistente facile da vedere se il liquido limpido, contenuto in un vaso di vetro a fondo piatto, è rischiarato vivamente dal basso all'alto; si ha cura di cacciare l'acido carbonico col mezzo di una soffiata d'aria. Per il mosto, ci si arresta al momento del tra-

vaso della materia colorante ch'esso contiene. L'acidità è calcolata in acido solforico od in acido tartarico. Nei vini gessati, per ogni gr. di tolleranza, bisogna dedurre 0,2 di SO^4H.



Fig. 428. Scala graduata dell'enobarometro.

Aggiungendo il titolo alcoolico centesimale all'acidità per litro (dedotti per i vini gessati), si ha la somma *alcool-acido* che, nei vini normali e non macerati, non è giammai inferiore a 12,5. Per i vini del Mezzogiorno, la media è di 13,5. Questo dato, che è preso in considerazione per giudicare se un vino è allungato con acqua, è basato su una certa costanza che esiste fra l'acidità e lo zucchero o l'alcool, diminuendo l'uno nel mentre l'altro aumenta durante la maturanza.

Bitartrato di potassa. — Il valore acido di questo sale è compreso nell'acidità totale. Se ne determina il peso col mezzo del processo di Pasteur. Si evaporano 500cc di vino a $^1/_{10}$c, si lascia cristallizzare in un locale freddo, e il bitartrato, separato col mezzo del filtro o per decantazione, è lavato con acqua satura di bitartrato; si fa essiccare e si pesa. La proporzione di questo sale varia da 2 a 5 grammi con una media di 3,5. Nei vini alterati dalle malattie, dal girare, ecc., il bitartrato può scomparire completamente per la fermentazione tartarica.

Materiali riduttori e zuccheri. — Si decolorano 500cc di vino col mezzo del nero animale e si versa 5 o 10cc di liquore di Fehling, sino a decolorazione completa; il risultato è espresso in glucosio (vedi GLEUCOMETRO); si trova in media da 1 a 2 grammi ogni litro. Lo zucchero che rimane è generalmente del levulosio e il vino esaminato al polarimetro tende a sinistra.

Glicerina e acido succinico. — Ricerca molto delicata. Mezzo litro di vino viene evaporato lentamente; il residuo è portato nel vuoto allo stato secco, poi spogliato da un miscuglio d'alcool e d'etere che ne estrae la glicerina e l'acido succinico. Il liquido alcoolico eterizzato, in seguito all'evaporizzazione a fuoco lento, lascia un residuo che lo si satura con dell'acqua di calce per formare un succinato; si evapora di nuovo e lo si spoglia col miscuglio di etere-alcool che ne estrae la glicerina sola. Si evapora e si essicca la glicerina nel vuoto e la si pesa. Il succinato di calce che rimane è lavato coll'alcool, essiccato e pesato. La proporzione di glicerina nei vini, secondo i calcoli di Pasteur, varia da gr. 4,3 a 7,4. Essa è un po' più forte che nella fer-

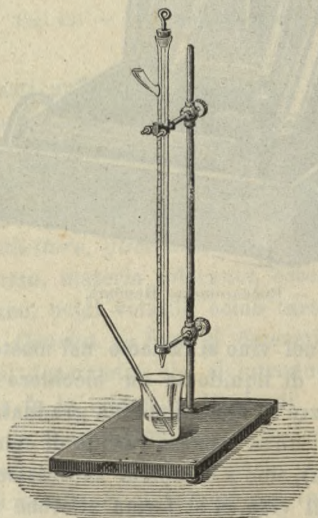


Fig. 429. — Acidimetro di Salleron.

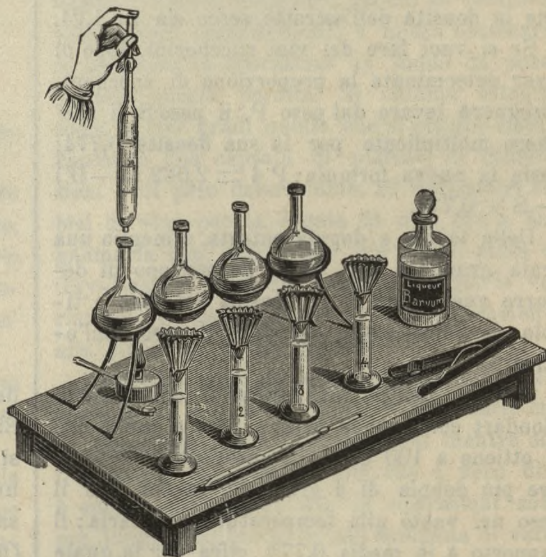


Fig. 430. — Gipsometro Poggiale, modificato da Salleron.

mentazione artificiale dello zucchero di canna. In quest'ultimo il rapporto della glicerina all'alcool è di 0,47, nei vini 0,65. L'acido succinico nei vini varia da gr. 0,8 a gr. 1,5.

Ceneri. — Si fanno riscaldare con cura 50^{cc} di vino in una capsula di platino. I sali ad acido organico forniscono dei carbonati. Lavando le ceneri, si hanno le ceneri solubili delle quali un titolo alcalimetro determina la proporzione di carbonato, e se ne deduce la potassa nei vini non gessati. I vini gessati forniscono delle ceneri solubili con poco o completamente esenti di carbonato. Nella parte solubile si fa la ricerca del sale marino o cloruro di sodio, precipitandone il cloro per mezzo del nitrato d'argento, in una soluzione acida di acido nitrico. Dal peso del cloruro d'argento si calcola il cloruro di sodio.

Il peso totale della cenere varia da gr. 1,5 a 4; il peso delle ceneri solubili, da grammi 1 a 3,5.

Solfato di potassa. — La sua dose serve a caratterizzare i vini gessati, la cui circolazione è proibita al disopra di 2 grammi per litro. La determinazione esatta si fa precipitando col mezzo del cloruro di bario l'acido solforico di 100^{cc} di vino acidulato coll'acido cloridrico; il peso del solfato di barite lavato e disseccato, moltiplicato per 0,853, ci dà il peso del solfato di potassa. Si ottiene una dosatura approssimativa e sufficiente operando con una soluzione titolata nel modo seguente: si prepara una soluzione contenente ogni litro grammi 5,608 di cloruro di bario puro ($BaCl + 2HO$), più 100^{cc} di acido cloridrico puro (esente di acido solforico). 5^{cc} di questa soluzione precipitano esattamente l'acido solforico di 0,02 di solfato di potassa. Si può ancora prendere un tubo da assaggi nel quale si versano 20^{cc} di vino a cui si aggiungono 5^{cc} di soluzione titolata, si fa bollire e la si filtra con buona carta apposita. In una soluzione chiara, si lascia cadere qualche goccia di cloruro di bario; si presentano due casi: 1.° non avviene intorbidamento, e allora il vino non contiene più di 0,02 di solfato in 20^{cc}, ossia un grammo per litro; 2.° avviene l'intorbidamento, ed allora il vino contiene più di un grammo di sale. Si ricomincia allo stesso modo, simultaneamente come pel primo assaggio, un secondo, impiegando 10^{cc} di soluzione titolata, e si vede s'essa contiene di più o di meno di 2 grammi di solfato di potassa. Si può, coll'uso di dosi frazionate di $7^{cc},5$ a $12^{cc},5$, determinare anche un mezzo grammo circa. La figura 430 rappresenta il gypsometro Poggiale, costruito dal sig. Dujardin. Abbiamo già detto che la proporzione di solfato di potassa normale e naturale può essere anche di 1 grammo per litro; legalmente essa non deve superare i 2 grammi.

Acido tartarico libero. — Si riconosce saturando a mezzo 20^{cc} di vino colla potassa, per modo ch'esso precipita del bitartrato di potassa. L'acido libero non esiste nei vini provenienti dalle uve molto mature.

Acido malico. — Varia da 2 a 3 grammi per ogni litro.

Tannino. — Esso si dosa nello stesso tempo che la materia astringente, di grammi 0,2 a 2 per litro; essa è più abbondante nei vini rossi che nei bianchi.

Acidi volatili. — Nei vini normali essi sono costituiti in massima parte di acido acetico; si trovano grammi 0,2 per ogni litro in media.

Il rame introdotto accidentalmente dai trattamenti per combattere la peronospora non supera grammi 0,00001.

Materia colorante. — È impossibile calcolarla direttamente, approssimativamente si dosa col metodo colorimetrico (vedi Colore dei vini).

Falsificazioni. — Esse sono numerosissime e l'esposizione delle loro ricerche esige uno sviluppo che lo spazio non ci permette. La falsificazione principale è l'allungamento coll'aggiunta di vinello, vini di zucchero, lavature di vinaccie, operazioni che si mascherano coll'aggiunta di coloranti artificiali; coloranti di litantrace, fucsina e derivati, sulfofucsina, ecc.; coloranti vegetali, malva, sambuco, ligustro, legni diversi, ecc. Per scoprire queste frodi, la chimica dispone di processi difficili da impiegare.

L'acido borico e l'acido salicilico, entrambi vietati dalla legge, sono impiegati qualche volta per conservare i vini; converrà assicurarsi della loro presenza o no. Lo stesso dicasi per l'aggiunta di certi acidi, quali l'acido solforico, l'acido nitrico, la gomma, destrina, glicerina, ecc. L'acido solforico può introdurre dei sali di arsenico.

Nella tavola che segue diamo la media delle

proporzioni massime e minime di certi elementi dei vini di Bordò, di Borgogna e del Mezzogiorno. Si otterrà facilmente la media considerando i massimi ed i minimi.

	Per litro													
	Alcool in volume		Estratto secco a 100 gradi		Estratto secco col vuoto		Acidità totale in SO^4H		Solfato di potassa		Bitartrato di potassa		Ceneri totali	
	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.
Gironda														
Vino bianco	7,8	16,0	19,0	94,0	19,0	89,0	2,9	6,13	0,20	0,94	1,7	4,7	1,2	4,0
Vino rosso	7,1	12,0	15,0	25,0	21,0	32,0	3,0	6,8	0,07	0,43	2,25	5,2	1,9	4,0
Borgogna														
Vino rosso (Pinot) .	10,8	14,2	21,1	33,9	24,8	38,8	3,2	5,1	0,15	0,50	2,6	6,2	1,9	2,8
Mezzogiorno														
Vino rosso	6,2	12,8	15,7	44,0	18,8	48,0	3,5	6,0	0,50	1,00	2,0	5,4	2,0	3,7

Consultando gli autori dai quali noi abbiamo attinto, si troveranno numerose analisi che riguardano i vini di località determinate: quelle cioè dei signori H. Gayon, Blarez, Dubourg, nel *Bullettino del Ministero dell'agricoltura* (francese) delle annate 1888 e 1889; dei signori Roos, G. Giraud, David, della Società d'agricoltura dell'Hérault, 1890-91; del signor Bouffard, della Società d'agricoltura dell'Hérault, 1885; e del signor Margotet.

A. B.

Composizione media dei vini italiani per regione:

Regioni	Vini rossi °/o alcool	Vini rossi °/o estrat.	Vini rossi °/oo acid.	Vini bianchi °/o alcool	Vini bianchi °/oo estrat.	Vini bianchi °/o acid.
I. Piemonte . .	10-12	16-30	6-9	10-12	14-25	6-7
II. Lombardia .	7-12	14-32	5-10	10-12	18-20	6-7
III. Veneto. . .	9-12	16-30	5-10	9-12	14-26	5-8
IV. Liguria . .	7-12	16-26	5-8	8-12	14-26	6-8
V. Emilia . . .	8-13	18-30	6-8	8-13	10-26	5-7
VI. Marche, Umbria . . .	9-12	16-28	5-9	9-12	14-24	6-9
VII. Toscana . .	8-12	16-24	5-8	9-12	14-22	6-8
VIII. Lazio . . .	10-14	16-23	5-7	9-13	14-28	4-7
IX. Meridionale adriatica. .	12-15	28-40	5-7	10-13	18-26	4-7
X. Meridionale mediterr. .	10-15	22-34	6-9	9-14	16-26	6-9
XI. Sicilia . . .	11-15	24-36	5-8	11-15	20-30	5-8
XII. Sardegna . .	11-15	16-30	4-8	11-15	14-24	4-8

I TIPI DI VINO PER L'ESPORTAZIONE. — [Fra le condizioni principali più atte ad aumentare l'esportazione dei nostri vini all'estero bisogna porre oltre quelle della bontà e del prezzo, eziandio quella del gusto dei consumatori; è necessario soddisfarlo perchè il gusto non vi impone, bisogna subirlo: è trascurando questa condizione che bene spesso falliscono i tentativi nella conquista di nuovi mercati all'estero. Vediamo quindi quali siano i tipi principali dei nostri vini che meglio possono soddisfare il gusto dei consumatori nei principali paesi verso i quali ora si dirige l'esportazione dei nostri vini: giovandoci in particolar modo di quanto riferiscono i R. enotecnici italiani all'estero.

SVIZZERA. — *Vini rossi da taglio.* — Il vino rosso da taglio è stato uno dei primi ad importarsi nella Svizzera all'epoca dell'apertura del Gottardo. Per vino da taglio intendo parlare del vino a colore intenso, di sapore pieno, di densità rimarchevole e di una elevata alcoolicità, vino che noi produciamo largamente nel mezzogiorno d'Italia e nelle isole.

Non riesce cosa agevole determinare anche prossimativamente in quale proporzione esso venga introdotto nella Svizzera; però puossi assicurare che, se nei primi anni esso rappresentava presso a poco i due terzi della totale importazione italiana e veniva consumato tale e quale per almeno la metà, ora rappresenta appena i due quinti e si adopera soltanto per *coupage.* Altre regioni le quali forniscono oggidì dei vini da taglio alla Svizzera e tentano di far concorrenza all'Italia per il prezzo, sono la Spagna e la Grecia; pochissimo la Dalmazia.

I vini da taglio in generale non si consumano quasi più allo stato greggio, ma si adoperano a migliorare le deboli produzioni naturali o petiotizzate dei cantoni della Svizzera centrale e del Ticino, o per mascherare altre mescolanze, nelle quali non è raro il caso vi entrino pure vini d'uva secca.

I nostri vini forti e robusti del mezzogiorno d'Italia e della Sicilia sono bastantemente conosciuti e godono a parità di condizioni la preferenza. Si dà ad essi un'importanza maggiore al color vivo, alla schiuma rossa, al

sapore neutro. Bisogna raccomandare che siano perfettamente fermentati; i vini dolciastri non sono ricercati, si preferiscano secchi, anzi aspretti, essendo così più atti a fornire dei vini da pasto sul gusto francese.

Ancorchè le condizioni si siano leggermente modificate a vantaggio dei vini da pasto, la Svizzera avrà sempre bisogno di ritirare dall'estero dei vini robusti, sia per innalzare le sue deboli produzioni, sia per modificare quelle ch'essa ritira dalle regioni limitrofe.

Vini bianchi da pasto. — I vini bianchi del Piemonte e delle Puglie comparvero sui mercati svizzeri qualche anno dopo l'apertura del Gottardo, quando cioè il consumo dei vini italiani si andò estendendo anche nella Svizzera occidentale ed il raccolto si fece scarsissimo in quest'ultima regione.

Dovettero venire modificati del tutto nella preparazione perchè i primi che s'importarono erano gialli, quelli di Puglia e di Sicilia col frequente difetto di annerire al contatto dell'aria. Abbandonata la pratica di farli fermentare colle vinaccie, di più esportati allo stato di mosto, non tardarono a farsi strada nei cantoni di Vaud, di Neuchâtel e di Ginevra, perchè venivano offerti al consumatore con il vero colore paglierino grigio, con una gradevole sapidità e sempre con un leggero frizzante, per avvicinarli di più ai vini indigeni.

Molti negozianti svizzeri desiderano sempre ritirare il vino bianco dall'Italia il più presto possibile per poterlo riporre nei loro grandi vasi e colà lasciarlo riposare più lungamente sulla feccia, secondo quanto si pratica nel cantone di Vaud. Il mosto bianco del Piemonte che non ha avuto alcun contatto colle vinaccie e che perciò gli si è interrotta la fermentazione tumultuosa solforandolo fortemente, dà un vino con caratteri che più si avvicinano alle qualità svizzere sì preferite, nello stesso tempo acquista dei pregi maggiori. La sola pratica di lasciare il vino sulla feccia il più lungamente possibile ne aumenta la quantità dell'estratto, elemento questo del quale qualche anno difettano i vini del Piemonte.

Abbiamo in Italia molte altre regioni che producono vini bianchi ottimi per la Svizzera; in generale sono tutte quelle provincie che hanno vini paglierini, sapidi, asciutti, freschi di gusto e con una moderata alcoolicità. I vini bianchi da pasto di colore giallognolo si tollerano soltanto nella Svizzera orientale, ma il loro consumo è limitato.

Ancorchè la produzione vinaria svizzera abbia ripreso un nuovo impulso da alcune annate propizie, ancorchè la Spagna offra dei vini bianchi a molto miglior prezzo, i vini bianchi italiani, i piemontesi e i pugliesi principalmente, una volta preparati bene, troveranno sempre buona accoglienza in tutti i cantoni della Svizzera, ove il consumo di questi vini è più importante.

Vini mosti. — In diversi cantoni della Svizzera tedesca e principalmente in quello di Zurigo si fa un grande consumo di vino mosto allo stato di mezza fermentazione, detto *Sauser*. Esso proviene ordinariamente dalle vigne locali o dal Vallese se bianco, dai Grigioni e dal Tirolo tedesco se trattasi di *Sauser* rosso.

L'Italia settentrionale però, approfittando della relativa vicinanza e della possibilità di concorrere ad una tale contribuzione, ha saputo trarne qualche profitto nelle annate di scarsa produzione in Isvizzera ed introduce da qualche tempo il suo vino mosto ad un prezzo anche rimuneratore.

In principio queste spedizioni non riuscirono troppo bene, per il fatto principalissimo che non si sapevano trattare i mosti come dovevasi. Il non aver solforato abbastanza i fusti prima della spedizione, l'aver ritardato troppo la spedizione stessa od effettuata con fusti poco robusti o non provvisti delle apposite cannule di latta, furono le cause principali che il vino giungesse male nelle piazze svizzere e non più in *stadium* (dolce) come si usa dire colà nel linguaggio dei negozianti.

Il *Sauser* che si ottiene da alcune uve bianche del Piemonte, delle provincie di Pavia, Novi, Alessandria, ecc. risponde perfettamente alle esigenze dei consumatori svizzeri ed ha il vantaggio su quello del Vallese di contenere una maggiore quantità di zucchero e quello capitale di poter essere messo in commercio alcun tempo prima.

Quando si pensi alla vicinanza dell'Italia alla Svizzera, al fatto che sotto forma di *Sauser* si possono spedire mosti di uve anche non molto fine, ai prezzi buoni ai quali vien pagato da quei consumatori, alla possibilità che noi abbiamo di fornire del mosto prima ancora del canton Vallese e degli altri svizzeri, alla qualità del nostro mosto più corri-

spondente alle esigenze dei consumatori, fa meraviglia come questo ramo di esportazione non abbia preso uno sviluppo maggiore.

Vino rosso da diretto consumo. — Venendo a parlare del vino rosso di consumo diretto, sul quale dev'essere concentrata la massima attenzione degli industriali e degli esportatori italiani, devo anzitutto premettere che nella Svizzera bisogna fare assegnamento sui tipi comuni di basso prezzo.

La forza alcoolica dei vini di ordinario consumo varia dai 9 ai 10 gradi. È questo il titolo dei vini locali, per conseguenza di quelli che sono entrati nelle abitudini del consumatore svizzero. Si preferiscono vini limpidi, di poco corpo, non molto carichi di colore, piuttosto forniti di un certo grado di sapidità, tali insomma che si avvicinino ai vini Schiller e siano più sapidi dei vini toscani.

A titolo di eccezione devesi però ricordare che nelle *Wirthschaften* del contado e specialmente nei cantoni più viticoli della Svizzera tedesca, dacchè l'Italia incominciò ad introdurvi i suoi vini di Puglia e di Sicilia, questi si consumano tali e quali, sebbene abbiano una forza alcoolica di 12 e più gradi. Il consumo di questi vini robusti è in via di diminuzione.

Una modificazione nel gusto del consumatore operaio si riscontra pure nei distretti industriali dei cantoni di Berna e di Neuchâtel, dove, per il rigor del clima e per l'assiduità di quel popolo, si domanda nel vino delle sostanze costituenti. I commercianti di vino delle località sunnominate richiedono preferibilmente dei tipi robusti, cioè con un'alcoolicità di 11 a 12 gradi e col 25 al 30 per mille di estratto secco.

Da alcune esperienze fatte personalmente sui modi di confezionare un tipo di vino che si presti al gusto svizzero e dai risultati soddisfacenti ottenuti da alcune ditte locali, posso asserire che l'unificazione dei nostri vini meridionali, anche di non molto pregio, con quelli della media ed alta Italia, aspri, leggeri, di poco corpo ed alcoolicità è necessaria per innalzare il valore d'entrambi e per ottenere quanto è conveniente in quelle piazze.

Vino di Chianti. — È un tipo di vino che da qualche tempo va accreditandosi nella Svizzera.

A chi esporta il Chianti sorge subito spontanea la domanda se converrà conservare il tipo del fiasco toscano od adottare la bottiglia ordinaria. Per la Svizzera è meglio conservare il fiasco, non però quello di due litri circa, bensì quello da litro a collo resistente, in modo da poter essere turato a macchina e capsulato come una bottiglia. Questi fiaschi conviene inviarli a parte per risparmio nelle spese del dazio.

Nella Svizzera sono conosciute diverse marche di vino toscano fino, come il Carmignano, il Pontassieve, il Pomino, il Montepulciano, ecc.; tutti questi vini vengono egualmente venduti sotto il nome generico di Chianti, per differenziarli dai vini delle altre regioni italiane. Dei vini fini soltanto di quel nome merita incoraggiare l'esportazione.

Il vino di Chianti, nelle sue differenti qualità, piace al consumatore svizzero ed a tutte quelle persone che ne hanno usato; non hanno bisogno di tempo per abituarvisi, lo trovano subito armonico e soddisfacente al loro gusto. I medici stessi lo raccomanderebbero con più calore, se venissero favoriti di tempo in tempo da alcuni campioni scelti, di quelli che non disprezzerebbero nemmeno i più fervidi affigliati delle società di temperanza.

Vini fini in generale. — I vini fini italiani, tanto rossi che bianchi, hanno avuto ancora un limitato smercio nella Svizzera. Quale n'è la causa? Essi sono ancora troppo poco conosciuti dai negozianti, dai conduttori d'alberghi, dai consumatori.

I vini fini da pasto, se troppo alcoolici, non soddisfano al consumatore svizzero, ancorchè siano ben invecchiati e spogliati dell'abbondante colore ed estratto. Una tale condizione viene ad escludere da sè molti ottimi prodotti dell'Italia meridionale e delle isole che per altre regioni più nordiche sono convenienti. Nella Svizzera, dove si fa uso del vino in discrete quantità, si desidera, se trattasi anche di un vino importato, che non si allontani troppo dai caratteri dei vini indigeni e di quelli da pasto francesi, ai quali si sono assuefatti coll'uso prolungato. Il maggior consumo dei vini ad alcoolicità elevata si riscontra nei paesi non produttori, nelle regioni nordiche, come nell'Olanda, nell'Inghilterra, nella Germania del Nord, nella Svezia e Norvegia, ecc., piuttosto che in quelle anche poco viticole, ma dove l'uso di una tale bevanda è inveterato]. A. Plotti.

Germania. — Il R. Enotecnico italiano a Berlino rispondendo al Comizio agrario di Casalmonferrato, il quale lo interpellava analogamente, dice che i vini da pasto piemontesi sono in generale un po' troppo astringenti per il gusto del consumatore tedesco; per la qual cosa occorrerebbe ridurli più morbidi, più rotondi di gusto. — Come si sa, in tutto il Piemonte, come pure ancora in molta parte delle altre plaghe viticole dell'alta e media Italia, si segue tuttora il sistema di fabbricare i vini colla lunga macerazione, cioè con una protratta fermentazione e prolungato contatto coi graspi: il vino ne risulta inevitabilmente aspro, astringente. Epperciò la prima cura da aversi per diminuire l'asprezza, l'astringenza, ed ottenere i vini più morbidi, più rotondi, sarebbe quella di diminuire il contatto del mosto-vino coi graspi, di svinare cioè più presto; sostituendo a questo sistema, che pur ha, per altro verso, dei pregi, quelle pratiche enologiche che valgano a far conseguire i pregi, i vantaggi del sistema della macerazione, senza averne i difetti, gli inconvenienti, fra cui stanno appunto quelli suaccennati.

Unghèria. — Colà vanno di più, e quasi unicamente, i vini bianchi per consumo diretto, da tutto pasto, come si dice: e i gusti vi variano da plaga a plaga. A Budapest sono ricercati i vini bianchi leggeri (9 a 11 gradi alcool), delicati, morbidi, profumati, pieni, poco acidi, colore giallo paglierino; — nel Nord e nella Transilvania sono preferiti i vini leggeri, aciduli, di buon gusto, di colore verdognolo per i vini giovani, di colore giallognolo per i vini vecchi; — nella Galizia si preferiscono i vini bianchi secchi, sapidi, profumati (i nostri vini tipo *marsaletta* vi hanno un largo smercio, perchè molto graditi e ricercati); — nella regione Cisdanubiana si preferiscono pel consumo diretto vini mediocremente acidi, pieni, sul genere dei vini di San Severo; — nella Croazia e Slavonia sono ricercati i vini robusti, giallo oro, sapidi, astringenti. E quasi da per tutto sono rifiutati i vini aromatici.

Stati Uniti. — I vini italiani maggiormente conosciuti e richiesti sono: il Chianti, il Barbèra, il Vermouth e gli altri vini fini del Piemonte, il Marsala, i vini fini e mezzo fini del Napoletano: Lacrima Christi, Capri, Vesuvio, Gragnano, ecc., i vini da pasto delle provincie di Palermo e Trapani; Partinico, vini bianchi comuni, ecc., ed i vini della Puglia, usati per taglio.

Il Vermouth è conosciutissimo ed usato largamente negli Stati Uniti per la preparazione della bevanda americana detta *cocktail*.

La maggiore importazione di vini nazionali è costituita da vini fini e mezzo fini, consumati per lo più dai connazionali. Qualche tipo come il Chianti e lo spumante d'Asti si vanno facendo strada anche presso gli Americani.

Prima che la viticoltura in California avesse raggiunto l'attuale sviluppo, l'importazione dei vini comuni da pasto italiani era maggiore, ma la concorrenza dei vini di California che, essendo esenti da dazio, si possono offrire a metà prezzo dei nostri, ci rende ora assai difficile l'aumentare l'importazione dei vini comuni. E finchè gli Stati Uniti manterranno elevato il dazio sui vini esteri da diretto consumo, sarà illusorio lo sperare che il consumo dei nostri vini comuni possa assumere proporzioni notevoli negli Stati Uniti Bisogna dunque concentrare la nostra attenzione sull'accreditamento dei vini fini, che, essendo consumati dalla classe agiata, risentono meno gli effetti della elevata tariffa, perchè il consumatore che può spendere bada più alla qualità che al buon mercato. Naturalmente in questa categoria di prodotti il progresso non può essere molto rapido, avendo a contendere il terreno ai paesi vecchi ed esperimentati nel commercio vinario, quali la Francia e la Spagna, ma la clientela sarà rimunerativa ed il progresso fatto, stabile.

Il tipo, che meglio risponde all'avvenire del nostro commercio negli Stati Uniti, è il Chianti. L'intrinseca sua buona qualità e condizionatura elegante lo vanno rendendo sempre più popolare fra il ceto dei consumatori di vino.

Il tipo Chianti da destinarsi all'America non dovrebbe presentare un'alcoolicità superiore al 12 per cento, una delle ragioni per le quali questo tipo è preferito essendo appunto la sua moderata alcoolicità, che permette di consumarne liberamente. L'abitudine che hanno taluni esportatori di aggiungere uno o due litri di alcool per ettolitro va abbandonata, perchè porta il vino ad un'alcoolicità spesso del 13 per cento, la quale è eccessiva. Se il vino è ben fatto, esso resiste benissimo al

trasporto, il quale d'altronde si compie in zona temperata, colla sua alcoolicità naturale. L'alcoolizzazione dunque, oltre che non essere necessaria, può riuscire anche dannosa nel riguardo della preferenza per il consumo.

L'acidità non dovrebbe superare il 6 $^1/_2$ per mille, meglio se è del 5 $^1/_2$ o 6. Il gusto americano di regola tollera meno l'acidità che il nostro gusto, e richiede sopratutto vini morbidi (*moelleux*), esenti da ruvidezza od astringenza. Diversi vini italiani, anche fini, non incontrano il gusto raffinato degli Americani del Nord per la loro eccessiva austerità. Insomma, gli Americani non amano quella sensazione di asciugamento della bocca, che lasciano molti vini italiani.

L'estratto secco dovrebb'essere di circa il 25 per mille. Il vino deve avere rotondezza di gusto e corpo, senza essere troppo pieno.

Il colore dev'essere rubino brillante, la limpidezza irreprensibile, il *bouquet* bene sviluppato, ma non eccessivo o tale da venire a noia; cosa che, del resto, non si verifica naturalmente, a meno che non si spinga l'invecchiamento fino alla decrepitezza, nel qual caso il vino sarebbe disadatto anche per altre ragioni. In breve, il tipo Chianti per l'America dev'essere un vino di buona composizione normale, vecchio di almeno 18 mesi, ben preparato, gustoso al palato ed armonico nei suoi componenti.

Un altro vino fino che potrebbe incontrare il gusto dei consumatori americani, se importato vecchio di almeno due anni e spinto sulla piazza colla necessaria *réclame*, sarebbe il Valpolicella; ma finora le Case produttrici, anche migliori, non hanno dimostrato alcuna iniziativa degna di nota nell'accreditare questo vino sui mercati di quel paese.

Le Case toscane e piemontesi e qualcuna di Napoli sono, si può dire, le sole, che mostrino una certa iniziativa nell'accreditare e diffondere il commercio dei loro vini sulle piazze americane, il che spiega anche perchè i loro prodotti sono qui più conosciuti.

Parallelamente al commercio dei vini fini converrebbe promuovere il commercio dei vini da taglio, dimostrando agli Americani che i nostri vini hanno una *raison d'être* per loro, che cioè l'importazione dei medesimi può recar vantaggio alla stessa produzione americana, per tagliare e migliorare i loro vini deboli.

I vini vengono importati in America sia in fusti che in bottiglie. L'esportazione in bottiglie presenta ai produttori il vantaggio di far conoscere meglio la loro marca, e l'assicurazione perfetta che il vino arriverà al consumatore tale e quale essi lo spediscono; ma d'altra parte offre l'inconveniente di dover pagare un dazio e nolo più elevati. Lo spedire in bottiglie è però sempre preferibile nel caso dei vini in cui la marca ha un valore commerciale stabilito, come pel Vermouth ed il Chianti. Per quest'ultimo anzi lo spedire in fiaschi è reso necessario da abitudini commerciali, ed il pericolo della contraffazione è in tal modo di gran lunga diminuito.

Le casse di Chianti si preferiscono del contenuto di 24 fiaschi da litro o 48 da mezzo litro. Poco usate sono le casse di 12 fiaschi da litro o 24 da mezzo litro. Le doppie sono le preferite.

Gli altri vini in bottiglia devono essere condizionati in casse di 12 bottiglie o 24 mezze bottiglie, uniformi, semplici, e coll'indicazione della marca della Casa produttrice.

Il vino in fusti dev'essere spedito in bordolesi di quercia, nuove, di robusta costruzione, e della capacità tipica da 215 a 225 litri. Il Marsala si spedisce in pipe, mezze pipe e quarti; questi ultimi molto comodi per la vendita al minuto. Non si usano affatto nel commercio di importazione al porto di New York i fusti da 6 ettolitri, così comuni da noi, riuscendo scomodi.

Le bottiglie devono essere semplici, eleganti, e la forma a qualità appropriata al tipo che contengono.

Tutti i colli (casse e fusti) provenienti dall'Italia devono essere marcati coll'indicazione *Italy*, impressa in caratteri indelebili e grossi. Quest'indicazione dev'essere inoltre affissa su ciascuna bottiglia (sull'etichetta o mediante apposito cartellino), ciò essendo richiesto dalla legge doganale.

Non attenendosi a queste istruzioni si va incontro ad un'infinità di disturbi, sia colla dogana, che coi destinatari della merce].

VINO (*Economia rurale*). — Il vino è il prodotto della fermentazione del succo dell'uva. Questa definizione, che rimonta ai tempi più antichi, era universalmente ammessa sino agli ultimi anni; ma la fabbricazione di liquidi che portano a torto lo stesso nome ha

preso un tale sviluppo che si dovette dare a questa definizione un carattere legale. Così in Francia si può chiamare vino il solo prodotto della fermentazione dell'uva fresca, mentre il prodotto ottenuto colla fermentazione di vinacce o di uve secche con acqua debbono portare il nome di *vini di vinacce* e di *vini d'uve secche*.

La fabbricazione del vino costituisce la *vinificazione* (vedi questa parola). Per la sua origine il vino è un liquido vivente; passa pei periodi di giovinezza, di maturità e di vecchiaia e può essere soggetto ad alterazioni che costituiscono vere malattie. Le cure da avere pei vini per la fabbricazione ed il miglioramento vengono indicate parlando tanto della vinificazione, quanto delle operazioni che hanno nomi speciali.

Per la stessa sua natura vivente il vino non è un liquido di costituzione sempre identica. La qualità del terreno, il clima, la varietà dei ceppi, i metodi di coltura, ed altre cause non ancor ben note provocano nei prodotti differenze caratteristiche. Ai diversi tipi corrispondono valori variabilissimi; certi vini si vendono al massimo da 15 a 20 franchi l'ettolitro, mentre altri costano più centinaia di franchi. Questa differenza nel prodotto produce differenze dello stesso ordine nel valore venale dei terreni coltivati a vite; qualunque siano queste differenze, la vite assicura quasi sempre un aumento notevole nel valore dei terreni, tanto più che spesso questi non sono adatti alla maggior parte delle altre coltivazioni (vedi Vite).

Produzione del vino. — Il vino è la prima delle bevande igieniche; il consumo ne è importante, specie nei paesi dell'Europa meridionale. Qui il vino costituisce la bevanda principale e generale; altrove il vino è considerato come bevanda di lusso.

La produzione totale dei paesi viticoli indicati all'articolo Vite viene calcolata oltre a 100 milioni di ettolitri circa; su questo totale poco meno d'un terzo è dato dalla Francia.

L'invasione fillosserica cagionò una sensibile diminuzione con perdite enormi: alle quali però si va man mano riparando mercè l'introduzione di nuovi vitigni (vedi Vite americana). H. S.

Classificazione. — [Delle varie classificazioni, che sono state fatte, e che si potrebbero fare, dei vari e diversi vini prodotti dalle differenti regioni vinifere, sarà da preferirsi, e su ciò credo che tutti siano d'accordo, quella, che, sino ad un certo segno, si può ritenere come una classificazione naturale, per il fatto che dà subito un'idea intorno ai principali caratteri che presenta un dato vino od una data categoria di vini.

Non a torto, il Carpenè ha chiamata infelice e dannosa al commercio dei vini quella classificazione che si basa sui cibi.

Una prima, grande e facile divisione che si può fare dei diversi vini si è quella, appoggiandosi sul colore, di dividerli in due grandi classi, e precisamente in:

Vini bianchi e *vini rossi*.

Giova avvertire subito che questa grande divisione non poggia soltanto sul colore, che possono presentare i diversi vini, o, se si vuole, sulla mancanza o sulla presenza della enocianina nella loro composizione; ma ben anche su altri caratteri, per i quali i vini bianchi diversificano di molto dai rossi.

Questa grande divisione ha anche non poca importanza per l'igiene, essendo, a parità di condizione dei vini, ossia d'età, d'alcoolicità, d'acidità, ecc., sul nostro organismo, diversa la loro azione a seconda del colore che essi presentano.

I vini bianchi, come si sa, si ottengono colle uve bianche, oppure colle uve nere (vedi Vinificazione), quando queste, invece di essere pigiate, vengono torchiate, ed il mosto si faccia fermentare senza che venga in contatto colle buccie o, come si suol dire, colla parte solida della vendemmia.

Ho voluto accennare al fatto che si possono ottenere dei vini bianchi anche con delle uve nere, perchè questi vini hanno sul nostro organismo un'azione uguale a quella dei vini bianchi avuti colla vinificazione delle uve bianche.

Ciascuna delle due grandi classi, nelle quali si possono dividere i vari vini, si può suddividerla in tre categorie o divisioni abbastanza naturali, nel senso che, dal loro nome, si ha subito un'idea intorno alla qualità dei vini che entrano a far parte di una categoria.

Le tre categorie nelle quali si possono dividere sono le seguenti:

I. Vini da pasto;

II. Vini di lusso;

III. Vini da taglio.

I. *Vini da pasto.* — Sono quei vini i quali possono essere più o meno fini, od anche più o meno ordinari a seconda dei luoghi di produzione e delle cure che si hanno nella loro preparazione e conservazione; che non sono dolci, nè troppo spiritosi; non sono aromatici, nè eccessivamente profumati, o, trattandosi di vini di qualità superiori, possono essere leggermente aromatici; vini non troppo carichi di colore, nè troppo astringenti ed acidi; non devono essere acerbi; nè, come dicono i pratici, duri; non troppo densi o ricchi di sostanze estrattive. Devono essere senza difetti; pieni e leggeri, robusti e delicati, passanti ed asciutti, generosi e gentili ad un tempo; buoni, perchè si bevono volontieri pel fatto che, in bocca e nello stomaco, si presentano come formati da un tutto armonico; igienici, perchè favoriscono la digestione e possono essere bevuti in una certa quantità senza produrre l'ubbriachezza, nè altri disturbi fisici.

Riassumendo si può ritenere che i caratteri tipici del vino da pasto siano i seguenti:

Alcoolicità moderata, ma non meschina. Nessuna tendenza al dolce. Gusto ed aroma graduati sì, ma leggeri e delicati. Nessuna eccedenza, ma armonicità nelle parti. Complesso omogeneo, pieno e generoso. Limpidezza. Identità di tipo.

E per esprimermi come si esprimerebbe il nostro Redi, questi vini devono essere gentilissimi.

Quando il vino è gentilissimo
Digeriscesi prestissimo
E per lui mai non molesta
La spranghetta nella testa.

Come è facile l'argomentare, se in questa categoria di *Vini da pasto* vi si comprendono dei vini fini e dei vini ordinari o comuni, non solo sarà facile, ma sarà anche veramente necessario il fare delle distinzioni, o il fare una graduatoria, affinchè non si abbia, p. es, da verificare il caso, di avere il vino di Barolo o di Chianti immediatamente a contatto o vicino ad un vino ordinario, che si produce in una pianura qualunque.

Dei vari vini, che si comprendono, o che entrano nella categoria in discorso, si può, in un modo abbastanza facile o naturale, che dir si voglia, fare la seguente classificazione.

a) *Vini sopraffini* o *Grandi vini* dei Francesi.

b) *Vini fini superiori* o di *Soprammano.*

c) *Vini fini comuni.*

d) *Vini ordinari comuni.*

e) *Vini bassi.*

È questa una classificazione, ripeterebbe qui il Pollacci, che non ha nulla d'immaginario, nè di stiracchiato, poichè essa rappresenta dei vini, che noi realmente abbiamo e di cui facciamo uso e commercio.

Ora mi proverò di dare, non dirò una definizione, perchè il nome di ciascuna classe è per sè stesso una definizione, tanto rende bene il concetto che noi dobbiamo farci dei vini che entrano nelle diverse classi, ma un'idea intorno ai criteri che hanno servito per fare la graduatoria dei vini, che noi realmente produciamo in Italia.

a) *Vini sopraffini* si dicono quei vini, che si producono in certi punti, o, dirò meglio, che si ottengono con uve di certi vigneti, i quali si trovano in condizioni particolari di clima e di terreno, ma specialmente di terreno, rispetto ad altri vigneti circostanti; vini che sono anche, si può dire, il prodotto di una serie quasi infinita di cure, le quali incominciano nel vigneto e continuano nella vinificazione e durante tutto il tempo, certamente non breve, della loro conservazione; vini infine che riuniscono in sè stessi, ed in sommo grado, tutti i caratteri e le qualità che deve possedere un vino fino; caratteri e qualità che sono congiunte poi ad una grandissima delicatezza e soavità di profumo, di gusto e di freschezza. Un vino italiano che appartiene a questa categoria è il Chianti di Brolio. Per i vini francesi di Bordeaux, e più precisamente del Médoc, sono il Châteaux-Lafitte ed il Châteaux-la-Tour; questo secondo si distingue dal primo per un po' più di corpo e di stoffa, per un sapore e per un profumo più pronunciati.

b) *Vini fini superiori* o di *soprammano* quei vini che si avvicinano e di molto a quelli della classe precedente, ma sono alquanto inferiori o per la delicatezza del loro profumo o per qualche carattere; molte volte è la freschezza che non posseggono o che posseggono in una misura scarsa, od in piccola quantità. Questi vini possono essere prodotti colle uve dei vigneti circostanti a quello od a quelli, i

vini dei quali hanno dato o fatta la rinomanza della plaga; oppure possono essere prodotti con uve di vigneti che si trovano in altre località. A questa seconda categoria apparterranno, per esempio, quei vini di Chianti, che si avvicinano di molto per i loro caratteri al Chianti di Brolio, ma non sono uguali. Come il Saint-Julien ed il Saint-Estèphe dei vini francesi del Médoc non sono uguali al Châteaux-Lafite.

Può darsi benissimo che qualcuno di questi Chianti possa stare, per i suoi caratteri, per così dire, a fianco del Chianti di Brolio, allora dalla seconda categoria passerà nella prima ed avremo il caso del Châteaux-la-Tour, il quale, quantunque un po' differente, è giudicato degno di stare fra i primi a fianco del Châteaux-Lafitte e degli altri due, il Châteaux-Margaux ed il Châteaux-Haut-Brion, i quali tutti insieme formano i quattro grandi vini, o vini sopraffini della Gironda.

c) *Vini fini comuni.* — A questa terza categoria vi appartengono quei vini che stanno fra i *vini fini* o di *soprammano* ed i *vini ordinari.* Dei vini di questa categoria in Italia se ne possono produrre in grande quantità, perchè molte sono le piaghe, in colle ed in pianura, nelle quali si trovano le condizioni favorevoli per la loro produzione.

In generale, i vini della categoria in discorso mancano di delicatezza o ne hanno ben poca; solo col tempo, e alle volte anche con qualche artificio, acquistano un po' di profumo, il quale però non è sempre delicato.

I vini che entrano in questa categoria sono quelli che formano, o che dovrebbero formare, la base del nostro commercio d'esportazione; ma, non giova il tacerlo, se vogliamo fare un vero commercio bisogna che ci mettiamo, e con impegno, a preparare ed a conservare bene questi vini. Per far ciò bisogna che i produttori abbandonino l'idea di voler fare, invece dei vini in discorso, dei vini di *soprammano.*

I vini di questa categoria, che si producono in Italia, specialmente da coloro che ricorrono agli artifici, o che non conoscono bene la tecnica della vinificazione, presentano all'assaggio una certa asciuttezza, la quale in fondo non piace.

L'assaggiatore li dichiara vini buoni, senza difetti, ma... ma non resta soddisfatto. Ciò si deve forse al profumo o all'alcool aggiunto; al riscaldamento, alla fermentazione troppo precipitata, alla vendemmia non fatta a tempo, ad una correzione del mosto malfatta od...? Ora non è il caso di fare delle ricerche; basta constatare il fatto.

Si lascino adunque da parte gli artifici dell'aggiunta di droghe, del soleggiamento, del riscaldamento od altro, e vi sostituiscano invece una giudiziosa scelta dei vitigni, o una mescolanza di uve o di vini; e così potranno mettere in commercio dei vini, che avranno una sufficiente freschezza di gusto, ed un sapore franco; saranno alquanto delicati e vellutati, ed avranno quel gusto più o meno pronunciato di frutto, tanto gradito ai consumatori assuefatti ai vini francesi, e purtroppo affatto sconosciuto ai nostri consumatori, non esclusi quelli che non si possono certamente chiamare consumatori volgari.

d) *Vini ordinari comuni* od anche di *pianura.* Ecco una classe di vini della quale non è tanto facile il darne una definizione, nè, dirò così, il segnarne i suoi limiti; affinchè, i vini di questa classe, non vengano confusi con quelli della classe precedente, nè con quelli compresi in quella che la segue.

A dimostrare, che l'accennata difficoltà non è immaginaria, basterebbero le seguenti parole dell'illustre agronomo F. Re:

« Ho io talora bevuti vini tratti da uve maturate in mezzo a terreni argillosi per natura, e soggetti ad essere irrigati, i quali erano buoni oltre misura, e fecero a taluno dubitare non fosse una gentile soperchieria ».

Intanto giova ricordare subito, che non tutti i vini che si ottengono colle uve dei vigneti posti in pianura si possono dire vini ordinari; anche in pianura, quando il clima, e specialmente il terreno e la varietà del vitigno, siano favorevoli, si ottengono dei vini scelti, i quali possono figurare benissimo nelle classi precedenti.

Nella divisione o classe dei vini *comuni* vi si devono comprendere quei vini di grande produzione e quindi di grande consumo, perchè, per la loro facile ed economica produzione, possono essere venduti a basso prezzo, in forza del quale hanno, si può dire, dei consumatori assicurati negli operai, i quali, in ultima analisi, sono quelli che consumano la maggior parte della produzione enologica

Questi vini comunemente si producono da viti coltivate in pianura, a vigneto specializzato, oppure consociate ad altre coltivazioni; non si esclude però che di tali vini se ne possano produrre anche con viti coltivate in colle, e specialmente da quelle che si trovano in esposizioni poco favorite, oppure per la natura del terreno, e molte volte anche per l'ignoranza del viticoltore; il quale alla qualità preferisce la quantità e per conseguenza nell'impianto dà la preferenza a vitigni che danno un prodotto abbondante ma di qualità molto inferiore. I vini compresi nella classe in discorso si possono ritenere vini di breve durata, durano due anni al più; ed in generale coll'invecchiare, fatta qualche eccezione per quelli molto aspri e tannici, invece di migliorare perdono molte delle loro qualità.

Sono vini sufficientemente alcoolici, ma la loro conservazione più che all'alcool la si deve agli acidi, fra i quali, per molti vini, bisogna comprendervi anche l'acido carbonico; agli acidi, questi vini, debbono anche, per la maggior parte, le loro proprietà igieniche, qual'è quella di favorire la digestione dei cibi usati dagli operai; cibi che per la loro natura o per la loro cattiva preparazione sono piuttosto di difficile digestione.

Questi vini sono più nutrienti di quelli delle classi precedenti, perchè contengono, rispetto a quelli appartenenti a queste ultime, una maggior quantità di sostanze azotate, le quali, in generale, si trovano sempre in una certa quantità nelle uve prodotte dai vigneti di pianura o con quelle da cui si ottengono i vini in discorso; ciò lo si deve o al terreno, il quale è molto fertile per sua natura, o perchè viene concimato abbondantemente e con concimi piuttosto azotati, onde aumentare lo sviluppo della pianta e quindi anche la produzione dell'uva.

I vini di questa categoria, per la loro natura, sono molto differenti gli uni dagli altri, come sono differentissime le condizioni di clima e di terreno nelle quali si producono; a farli poi ancor più differenti vi concorre l'opera dell'uomo, il quale, nella preparazione di questi vini, sembra che trovi una specie di piacere nell'applicazione di certe pratiche, le quali sembrano state studiate a bella posta per far male. Si potrebbe quasi dire che l'uomo, nella preparazione di questi vini, cerca di sbizzarrirsi.

I vini che si comprendono in questa categoria dovrebbero essere di facile digestione, al segno da potersi bevere in una certa quantità senza avere disturbi nè alla testa, nè allo stomaco; buoni, o dirò meglio armonici, perchè ben fermentati, sapidi e un po' acidetti, piacevoli, a sapore franco, senza difetti dovuti a delle fermentazioni secondarie, tanto facili in questi vini; in fine dovrebbero presentare un bel colore, non molto intenso, ma con una certa vivezza.

Ho detto, dovrebbero essere, perchè purtroppo molte volte, in causa di una cattiva preparazione, oppure d'una cattiva conservazione, questi vini sono ben poco, per non dire punto, igienici; sono indigesti, perchè pesanti, e facilmente determinano, anche quando vengono bevuti in piccole quantità, dei disturbi alla testa od allo stomaco; sono vini con molto corpo, molto densi, quasi consistenti, al segno da farli chiamare da alcuni, e non a torto, vini carnosi; presentano di frequente dei difetti dovuti ai vasi vinari od alle poche cure avute durante la fermentazione e la loro conservazione; od anche ad aggiunte di sostanze estranee al vino allo scopo di conservarlo, oppure per mascherare dei difetti. Sono molte volte sovraccarichi di sostanze coloranti ed astringenti, stitici; appena vengono in contatto col palato ricordano subito il sapore d'inchiostro. Il loro colore il più delle volte manca di vivezza ed è quasi sempre incerto.

Vini bassi. — I vini di questa categoria occupano, si può dire, l'ultimo gradino della scala enologica, dei vini naturali s'intende, al segno da domandarsi, davanti ad uno di questi vini, se veramente si tratta d'un vino o piuttosto d'un vinello qualunque o d'una miscela d'acqua e vino con prevalenza della prima. Sono veri pisciarelli, i quali, oltre al colore, scarseggiano anche di tutti gli altri elementi propri dei vini.

Questi vini bisogna consumarli presto, durante l'inverno, altrimenti . . . . cessano d'essere vini; e il più delle volte per poterli consumare bisogna lasciarli per molto tempo in contatto colle proprie vinacce, o con quelle di vini migliori; oppure mescolarli o tagliarli con altri vini, o trattarli come si usa in Toscana, vale a dire fare ad essi il così detto governo.

Quando questi vini non abbiano dei difetti, servono benissimo per essere mescolati con vini di corpo, onde avere così dei vini ordinari comuni, e qualche volta anche dei vini fini comuni o della terza categoria.

II. *Vini di lusso* o *vini liquorosi.* — Dirò subito che in questa classe di vini, pel fatto che si intitola di lusso, vi entrano anche i *vini spumanti,* i quali certo non si possono chiamare vini liquori, poichè, relativamente, contengono poco alcole.

Gli spumanti si fanno entrare in questa classe, perchè sono vini piuttosto costosi e perciò di lusso. Òggi però non si può più dire, in un modo assoluto, che gli spumanti siano vini di lusso, perchè costosi, per il fatto che abbiamo dei vini naturali resi spumanti artificialmente, i quali hanno certamente una grandissima importanza, e non si possono, per conseguenza, trascurare.

Degli apparecchi per rendere artificialmente spumanti dei vini naturali se ne conoscono, e sono stati usati, da molto tempo; la Francia, la Germania e l'Austria informino.

In questi ultimi anni, questa industria, di rendere spumanti artificialmente dei vini naturali, è sorta anche in Italia, ed ha di già avuto un bel incremento; ciò è dovuto all'apparecchio Carpenè, il quale, sopra tutti gli altri apparecchi, presenta i grandissimi vantaggi di essere poco costoso e semplicissimo; vantaggi per i quali è possibile l'avere degli spumanti ben fatti ed a buon mercato.

Fatto così un cenno degli spumanti, e detta la ragione per la quale questi vini si fanno entrare nella categoria in discorso, passerò ora, servendomi delle parole del Pollacci, a definire i *vini di lusso.*

Sono vini quasi sempre molto alcoolici, più o meno profumati, serviti ordinariamente sul finire del pranzo, e perciò detti anche, con voce forestiera, da *dessert* o da postpasto. Sono vini, a così dire, concentrati, che si bevono a bicchierini come il rosolio, e per questo diconsi vini liquori. Appellansi inoltre *vini di lusso,* perchè sono, a dir vero, delle bevande non necessarie, ma sì bene dei liquori relativamente costosi e perciò riserbati, più che altro, alle mense dei ricchi.

I molti e diversi vini di questa classe si possono facilmente dividere o meglio riunire nelle tre seguenti specie di vini: *Vini dolci o zuccherini* — *Vini spiritosi, alcoolici od anche secchi* — *Vini spumanti.*

Trattandosi però d'una classe di vini, nella quale vi entrano dei vini speciali, più che a fare delle divisioni o delle categorie, si preferisce d'ordinario di nominare ciascun vino con un nome proprio, come quando si tratta dei vini sopraffini, o grandi vini, ritenendo o sottintendendo che i caratteri siano conosciuti; infatti chi non ricorda subito, quando si nominano, i caratteri del Marsala, del Lacrima Cristi, della Vernaccia di Sardegna, della Malvasia di Lipari, ecc.

III. *Vini da taglio.* — Ecco una specie di vini, dei quali si può domandare se convenga produrne. Perchè produrre, si dice, un vino che non si può bevere essendo ricco d'alcool, di materia colorante, d'estratto secco e molte volte poi deficiente d'acidità? Col ragionamento si potrebbe sostenere il *pro* ed il *contro;* in fatto però si ha, che in alcune località conviene produrre dei vini da *taglio;* come in altre invece conviene produrre dei vini bassi, vini deboli, aspri, scolorati, i quali per sè stessi non avrebbero, a vero dire, valore, ma l'acquistano quando vengono distillati, oppure mescolati con altri vini, onde impartire ad essi i caratteri della vinosità. I vini con i quali vengono mescolati sono i *vini da taglio*, coi quali è possibile produrre dei vini sostenuti e nutrienti, come dice l'Ottavi, per le classi operaie. I *vini da taglio* possono servire a produrre anche dei *vini fini comuni* per la borghesia; ossia dei vini passanti e non del tutto indegni dell'onore della bottiglia.

Come farebbero i negozianti francesi se, venissero a mancare ad essi i vini da taglio dell'Italia, della Spagna, della Dalmazia? Farebbero quello che facevano una volta, ossia farebbero dei tagli.

Prima della invasione fillosserica, e quindi prima di ricorrere all'Italia, alla Spagna, ecc., non si servivano forse dei vini del Roussilon, della Linguadoca, dei Pirenei orientali, dell'Aude, del Gard, del Tarn, ecc., tutti vini ricchi di materia colorante e di alcool, di molto corpo e stoffa, e nello stesso tempo vellutati, delicati, profumati, di un profumo loro proprio, persistente ed aggradevole?

Ecco, per dare un esempio, un taglio o mescolanza di vini molto usata una volta in Francia, prima dell'invasione fillosserica:

Vino del Roussilon	litri	30
» » Narbonne	»	60
» » Cher	»	30
» » Poitou blanc	»	60
» » Bourgogne	»	30
» » Piquè-poul a 15°	»	15
Totale litri		225

Non a torto uno scrittore francese così si esprime: « Il commercio, dopo l'invasione della fillossera in Francia « a mis à contribution toutes les régions productrices de vin; il a également appelé la science à son secours; il a suscité un immense mouvement producteur non seulement en France, mais aussi a l'étranger; et, maintenant, de toutes parts de l'Espagne, de l'Italie, de l'Autriche, de la Grèce, de la Crimée, de l'Australie même, affluent chez nos négociants des vins de toutes variétés, venant entre leurs mains habiles y recevoir la consecration officielle, la touche inimitable qui leur servent de passeport aupré des dégustateurs émérités du monde entier ».

E più avanti si legge:

« Dans cette association. chaque origine joue son rôle et participe à l'obtention du résultat qu'on veut atteindre; l'Italie apporte à ce mélange la fermeté, l'estrait, la mâche; l'Espagne lui fournit la tendreté, le moelleux; nos vins y ajountent le piquant et réalisent l'économie sur l'ensemble du prix de revient.

« Mais de toute manière et quelles que soient les combinaisons adoptées, on peut dire, en termes généraux, que les soutirages sont composés comme suit:

Un tiers vins d'Italie;

Un tiers vins d'Espagne;

Un tiers petits vins français ou vins de raisins secs ».

I vini da taglio hanno, adunque, non poca importanza per l'enologia, o meglio pel commercio enologico francese; perchè non l'avranno anche pel nostro commercio, specialmente ora che, quest'ultimo, si è messo in lotta con quello francese?

Si prepari adunque ancora del vino da taglio, ma, per carità, lo si prepari bene e senza difetti; e così il commerciante italiano saprà trarne quel profitto, che, tanto abilmente, seppe trarne il commerciante francese. G. Grazzi Soncini].

La produzione del vino in Italia. — [Nell'ultimo quinquennio è stata, in ettolitri, divisa per regioni:

	1893	1894	1895	1896	1897
Piemonte	4,966,061	3,825,367	4,234,755	2,619,350	3,281,900
Lombardia	1,821,551	1,434,130	1,640,998	999,380	951,900
Veneto	1,776,415	1,206,439	1,195,165	994,820	821,000
Liguria	347,414	279,087	323,231	242,100	322,400
Emilia	2,753,923	1,718,022	2,650,089	1,986,860	1,356,700
Marche ed Umbria	2,569,919	1,478,241	1,686,639	1,933,060	2,161,200
Toscana	4,045,940	2,595,633	2,597,693	2,845,530	2,300,400
Lazio	1,198,821	934,171	454,507	1,120,170	1,400,200
Meridionale adriatica	3,713,365	3,221,568	2,472,412	6,590,500	5,774,500
Meridionale mediterranea	3,356,893	3,168,091	2,255,587	3,766,950	3,298,400
Sicilia	4,558,074	5,124,830	4,257,783	4,688,240	3,544,600
Sardegna	1,095,147	831,009	476,977	609,280	745,300
Totale nel Regno	32,163,523	25,816,588	24,245,836	28,396,240	25,958,500

Nel ventennio ultimo vi furono però annate in cui la produzione totale fu ben maggiore di quelle qui accennate; quale quella del 1891 in cui si produssero ettolitri 36,992,135, o del 1886 in cui se ne raccolsero ettolitri 36,509,777].

Legislazione. — [La legislazione sul vino in Italia è finora (1898) regolata dalle diverse disposizioni sparse nel codice penale (art. 319 e 322 che contemplano i casi in cui si vendono *come genuine* sostanze alimentari *non genuine* pericolose o no) e nei regolamenti sull'igiene e sulla sanità pubblica. Vanno particolarmente notate queste disposizioni del regolamento per l'esecuzione della legge 22 dicembre 1888.

Art. 137. È proibita la vendita del vino sensibilmente alterato per malattia (incerconimento, inacidimento, amarezza, vischiosità e simili) e così nel vino avariato notevolmente per sapore di muffa e simili, o contenente sostanze nocive.

Art. 138. I vini con molti germi delle dette malattie, e quindi poco conservabili, per quanto non ancora sensibilmente alterati, potranno solo mettersi in commercio dopo speciali trattamenti che ne assicurino la conservabilità.

Art. 139. È vietato di aggiungere al vino

le materie qui appresso indicate o le miscele che le contengono:

I sali solubili di bario, di magnesio, di alluminio, di piombo, la glicerina, l'acido salicilico, l'acido solforico, l'alcool etilico impuro, lo zucchero di fecola, la saccarina.

Art. 140. Nel vino è proibita l'aggiunta di qualunque materia colorante artificiale.

Art. 141. È parimenti vietata la vendita dei vini contenenti una quantità di solfati maggiore di quella corrispondente a 2 grammi per litro di solfato potassico. Pei vini di lusso molto alcoolici (come il *marsala* e simili) è mantenuta in via temporanea la disposizione della circolare ministeriale in data 24 ottobre 1887.

L'ultima disposizione governativa vigente in materia di gessatura dei vini è la circolare 2 agosto 1896 colla quale si stabilisce:

1.° La vendita dei vini gessati oltre il 2 °/₀₀ è proibita *negli spacci destinati al consumo del vino*, comunque si chiamino osterie, trattorie, magazzini od altro.

Il vino gessato oltre il 2 °/₀₀ non è colpito dalla proibizione e dalle pene stabilite nell'art. 42 della legge 1888 sulla salute pubblica, quando rimanga presso il *produttore* o il *commerciante che non lo destina al consumo immediato*.

Un decreto 21 luglio 1896 ha prorogato il valore dell'eccezione stabilita pei *vini di lusso molto alcoolici* (*marsala* e simili) col decreto 24 ottobre 1887 (pei vini di lusso suddetti è quindi permessa la gessatura oltre il limite legale fino al 31 dicembre 1902).

VINO (Carbonicazione del) (*Enologia*). — [L'acido carbonico, o anidride carbonica — come la chiamano i chimici — trovasi naturalmente nel vino. Esso si sviluppa durante la fermentazione del mosto, per la trasformazione dello zucchero dell'uva (glucosio) in alcool. Una parte va dispersa, specialmente se la fermentazione avviene in tini aperti; un'altra parte, e non indifferente, rimane sciolta nel vino. Questa serve da conservatore, ed infatti nei primi mesi il vino nuovo si conserva sempre: esso comincia ad alterarsi dopo il 4.° o 5.° mese, quando l'acido carbonico è in gran parte fuggito, durante i travasi, o attraverso i pori del legno dei fusti.

Pasteur nei suoi famosi *Études sur les vins* — dai quali ebbero origine i successvi studii sulle malattie dei vini — scrisse che tutto il problema relativo alla conservazione del vino stava nell'opporsi allo sviluppo dei parassiti. L'acido carbonico si oppone per lo appunto a tale sviluppo, perchè se non altro toglie il vino dal contatto dell'ossigeno dell'aria, dei quali sono avidi i detti parassiti. L'acido carbonico è anche antisettico di per sè stesso sciolto nei liquidi, secondo studii recenti di scienziati italiani e germanici.

È cosa quindi utile e razionale il mantenere nel vino una certa quantità di acido carbonico, supplendo coll'aggiunta artificiale a quello che si perde naturalmente, come si è detto sopra.

L'operazione dell'aggiunta di acido carbonico si chiama *carbonicazione*, con una parola suggerita dall'enologo Ranieri Pini, in una lettura fatta alla Società chimica di Milano nel giugno 1897. Questa parola oramai in poco tempo è stata accettata dall'uso comune, avendola anche adottata il Congresso enologico di Trento del settembre 1897.

Fino a poco tempo fa non si avevano in Italia apparecchi che permettessero la facile applicazione di questa nuova pratica enologica, preconizzata già da tempo dai più distinti enologi. Ora invece ci sembra sia stato risoluto facilmente questo importante problema, ed abbiamo due sistemi. Uno è basato sul fatto che l'acido carbonico viene disciolto in maggior quantità in un liquido, quanto maggiore è la pressione che si ha nel recipiente, ove si trova il liquido stesso. Con tale sistema, ad imitazione di quello che già si pratica per la fabbricazione delle acque gasose e dei vini spumanti, il vino si deve far passare tutto da un recipiente in legno, che può sopportare almeno 3 atmosfere di pressione, e mantenervelo per qualche tempo, finchè non sia saturato di acido carbonico. Tali sono gli apparecchi costruiti dall'ing. Ghinozzi e dalla Fabbrica Botti, di Firenze.

L'altro sistema è basato invece sul fatto che per disciogliere in un vino quel tanto di acido carbonico che esso suol contenere naturalmente, anche in massimo grado, basta una corrente di acido carbonico — prolungata più o meno tempo, secondo la quantità di acido carbonico che vuol disciogliersi, — la quale attraversi la massa del vino, sotto leggera pressione, quale può essere sopportata

dai comuni fusti di cantina o dai fusti da trasporto. Questo sistema, il quale permette la cabonicazione negli stessi fusti da cantina o da trasporto nei quali trovasi il vino, è stato già bene accolto da qualche anno nell'Istituto Agrario di San Michele in Tirolo, e nella Scuola Enologica di Geisenheim in Germania. Di tal sistema è l'apparecchio carbonicatore ideato dall'enologo Pini di Milano (v. fig. 431), il quale incontrò l'approvazione di tutti coloro che lo videro funzionare durante il Congresso Enologico di Trento, del settembre scorso, come hanno scritto, fra gli altri, l'Ottavi, il Sonnino ed il Vermorel.

L'acido carbonico artificiale si produce assai puro in Italia, e lo si mette in commercio in robusti cilindri di acciaio o di ghisa (*bombole*) da due fabbriche, una a Pergine (Arezzo), che utilizza l'acido carbonico naturale, che emana da un soffione, — l'altra ad Avigliana (Torino) che lo produce artificialmente. Una bombola da 10 Kg. di gas carbonico ne contiene 5000 litri circa, e quelle da 20 Kg. ne contengono il doppio. Nessun pericolo vi è nell'uso di quest'acido, perchè le bombole sono provate alla pressione di 250 atmosfere, mentre molto minore è la pressione necessaria.

Alla bombola, quando si vuole usare l'acido carbonico, si applica una speciale valvola di riduzione che è annessa agli apparecchi carbonicatori, la quale, mediante una facile registrazione, lascia uscire l'acido carbonico alla pressione che si considera, anche minima.

Il prezzo dell'acido carbonico è di circa L. 1 al chilogrammo, compresa la spesa di trasporto e quella di ritorno delle bombole vuote alla fabbrica.

La quantità di acido carbonico necessaria oscilla dai 240 ai 500 grammi per ogni ettolitro di vino, quindi la spesa per questa utile pratica enologica sta fra i 25 ed i 50 centesimi per ogni ettolitro di vino.

Non può poi nascere alcun sospetto che l'uso dell'acido carbonico artificiale possa arrecar danno all'igiene, giacchè è ritenuto da tutti, anche dai medici, che il vino ricco di acido carbonico è più facilmente digeribile, e facilita la digestione degli altri elementi, — e l'acido carbonico artificiale è usato nella fabbricazione delle acque gasose, delle acque di soda, viene aggiunto alle rinomate acque minerali naturali, raccomandate agli ammalati.

Volendo esaminare gli effetti della carbonicazione nella conservazione dei vini, diremo anzitutto che è pratica commendevole l'aggiunta dell'acido carbonico al vino, specialmente alla primavera, dopo il travaso, perchè così si restituirà al vino quell'acido carbonico che inevitabilmente si perde durante i travasi, in grandissima quantità, se vengono fatti a mezzo delle brente, dei bigonci o dei barili, — in minor quantità se vengono fatti colle pompe.

Sarà poi pratica utile l'iniettare nel vino una moderata dose di acido carbonico almeno una volta al mese, a partire dalla primavera. Questa pratica potrà sostituire le comuni colmature. Siccome l'acido carbonico per il suo peso specifico tende sempre ad innalzarsi alla bocca del fusto, così tale strato di gas carbonico che si accumula al cocchiume difende il vino dal contatto dell'aria e dalla conseguente acetificazione. A questo proposito giova ricordare che durante la fermentazione del mosto l'acido carbonico che si accumula al cappello delle vinacce, come comunemente dicesi, è quello che impedisce l'acetificazione delle vinacce specialmente nei tini coperti o chiusi e nelle botti.

L'acido carbonico accumulatosi al cocchiume impedisce anche si formi la fioretta nei vini deboli, e questo è un vantaggio grandissimo. Esso produce anche l'asfissia dei moscherini, apportatori sempre di cattivi microorganismi.

L'acido carbonico, funzionando da antisettico, oltre ad impedire le malattie dei vini, le arresta anche. Sono notevoli gli studii fatti dal prof. Sannino alla Scuola enologica di Conegliano, e dai prof. Segapeli e Vivenza a quella di Catania, sugli effetti dell'acido carbonico nei vini affetti da incipiente malattia dello spunto, e nei vini conservati in fusti non pieni. Gli esperimenti del prof. Sannino furono fatti nel mese di luglio, con una temperatura nei locali di 21 a 25 centigradi.

Nella cura delle malattie dei vini l'acido carbonico è un prezioso ausiliare. È oramai noto, a mo' d'esempio, che si può neutralizzare l'acidità volatile dei vini spunti, ossia acetosi, usando una determinata quantità di tartrato neutro di potassio o di carbonato di calce, e sono anche noti i buoni resultati che possono ottenersi con tale cura. Resta però il pericolo che, dopo poco tempo, il vino si am-

mali nuovamente perchè non furono uccisi i germi della malattia. Ora se dopo fatto il trattamento chimico, diremo così, del vino spunto, lo sottoporremo alla carbonicazione, saremo sicuri che il vino non solo si conserverà lungamente, in forza dell'acido carbonico aggiunto, ma riacquisterà anche la naturale vivacità che le sostanze alcaline aggiunte gli avevano fatto perdere.

Il dott. Ravizza aveva scritto fino dal 1888 nella *Gazzetta delle Campagne:* « Noi vedremo molto probabilmente fra poco tempo abbandonata la colmatura delle botti, la solforazione ed anche la chiarificazione e forse le filtrazioni. L'enologia dell'avvenire limiterà le cure da darsi al vino a due sole operazioni: iniezioni di acido carbonico e travasi ». Quel tempo ci sembra forse giunto, perchè l'acido carbonico, come abbiamo dimostrato, è a disposizione dei vinicultori a prezzo modesto, ed abbiamo anche degli apparecchi molto semplici come quello del Pini, di cui diremo or ora, i quali permettono l'iniezione della quantità di acido carbonico voluta, negli stessi fusti nei quali si vuol tenere il vino e anche negli stessi fusti da trasporto.

L'apparecchio carbonicatore Pini è come lo scheletro di un ombrello, la cui asta è vuota e le cui stecche, pure vuote, sono attraversate da migliaia di fiorellini: si introduce in un fusto pieno questo ombrello chiuso, poi si apre e si mette in comunicazione col recipiente (*bombola*) pieno d'acido carbonico compresso: il gas fugge in piccole bollicine dai fori delle stecche, si chiude l'ombrello, lo si leva dal fusto, e l'operazione è tutta qui.



Fig. 431.

La fig. 431 rappresenta l'apparecchio carbonicatore Pini, applicato ad un fusto da trasporto.

A — Bombola piena di gas carbonico.

B — Operaio che tiene la mano sulla rotella, corrispondente alla valvola, per mezzo della quale sfugge il gas dalla bombola.

C — Tubo che conduce il gas dalla *valvola di riduzione* (applicata alla bombola) al tubo centrale D dell'apparecchio. Questo tubo C può essere più lungo, quando l'apparecchio si applica a grossi fusti da cantina.

D — Tubo centrale dell'apparecchio, il quale conduce il gas nel fusto, ove si spande per speciale disposizione dell'apparecchio stesso. Questo tubo D si allunga a piacere quando deve servire a fusti di maggior capacità. All'apparecchio sono uniti tubi fino all'altezza di 3 metri, ed anche più se si vuole.

E — Manometro che misura la pressione che va formandosi nel fusto durante la carbonicazione.

F — Operaio che apre il robinetto di assaggio, per degustare il vino durante la carbonicazione.

K — Cassetta, nella quale si conserva o si trasporta tutto l'apparecchio.

Adoperando l'acido carbonico come conservatore, non si dovrebbero consumare più di 150 a 200 grammi di gas per ogni ettolitro di vino, avendo quindi una spesa non superiore dei 15 ai 20 centesimi all'ettolitro.

Esaminata l'applicazione dell'acido carbonico alla conservazione dei vini, vediamo ora la sua applicazione al miglioramento dei vini stessi.

Sciogliendo nel vino una discreta quantità di acido carbonico, si ottiene quel frizzante, ossia *pizzico* come dicono a Milano, che tanto piace al consumatore italiano e che ha fatto la fortuna dei vini toscani. Quanti vini insipidi e scadenti aumenterebbero di valore, e quindi di prezzo, se potessero avere il frizzante, o almeno un po' di vivacità! I toscani ottengono il frizzante, solleticando una lenta e leggiera emanazione di acido carbonico mediante l'aggiunta di mosto in fermentazione, dopo che il vino è stato tolto dal contatto delle vinaccie e cioè svinato. Questa operazione rende anche il vino più prontamente atto al consumo, *lo mette in beva*, come dicono i toscani.

Essa, che in Toscana si chiama *governo*, si può fare soltanto al momento della vendemmia, o finchè si ha dell'uva conservata da convertire in mosto. Di più essa porta un intorbidamento nel vino, il quale si prolunga per qualche tempo, giacchè si tratta di una nuova fermentazione che avviene nel vino stesso.

Ora, colla carbonicazione — prolungando la corrente di acido carbonico per circa un'ora — si ottengono gli stessi effetti che si hanno dal *governo toscano*, col vantaggio però nella carbonicazione di poterla fare in qualunque momento dell'anno, di avere il vino immediamente limpido ed anzi più rubino e vivo, nonchè di vedere in una sola ora il vino completamente trasformato ed aumentato di valore.

Altro dei miglioramenti importanti che si ottiene nel vino colla carbonicazione, è quello che avviene se questa operazione vien fatta ai vini che escono dall'enotermo, ossia che sono stati riscaldati da 60 a 70 gradi secondo il sistema Pasteur. La pratica del riscaldamento dei vini, che è veramente ottima per la conservazione e risanamento dei vini, si è poco generalizzata in Italia, poichè i vini passati all'enotermo perdono tutta la loro freschezza — che tanto piace al palato italiano — e perdono anche la vivacità del colore, rimanendo quindi deprezzati, mentre è assicurata la loro buona conservazione. Se invece il vino uscito dall'enotermo vien riposto in una botte ove già erasi immesso dell'acido carbonico, e si farà la carbonicazione nel fusto stesso, quando sarà quasi pieno, l'acido carbonico renderà al vino la primiera freschezza e ne ravviverà il colore, come è stato sperimentato in Italia, e come già da qualche tempo si pratica a Bordeaux con apparecchi speciali molto complicati.

Oltre a migliorare il vino riscaldato all'enotermo, la carbonicazione elimina anche il pericolo che il vino si guasti, se lo si ripone in botti non pulite accuratamente, o sterilizzate con vapore o con acido solforoso. Non è raro il caso che un vino riscaldato all'enotermo si guasti poi più di quello non riscaldato. La colpa è delle botti non ben pulite. L'acido carbonico, funzionando da antisettico, come abbiamo veduto, elimina assolutamente un tale pericolo.

La carbonicazione ha un altro vantaggio grandissimo, quello cioè di render saporiti i vini scadenti, e specialmente i secondi vini, e di rinverdire — ci si passi questa frase — i vini troppo vecchi. Il pubblico vuol sentire il vino fresco e saporito, e rifiuta quei vini, siano pure di buona costituzione e di discreta gradazione alcoolica, che sono insipidi. Coll'aggiunta dell'acido carbonico i vini insipidi, deboli o troppo vecchi aumentano di valore, da 4 a 10 lire all'ettolitro, come diversi provetti negozianti hanno affermato.

La carbonicazione influisce anche sul colore del vino, e lo ravviva rendendolo rubino. Questa benefica influenza è molto giovevole ai vini meridionali, i quali, essendo sempre deficienti di acidità, non hanno quel colore vivace, che è una prerogativa dei vini del Piemonte, e di tutti i vini dell'alta e media Italia.

La carbonicazione impedisce anche l'annerimento dei vini rossi, e l'intorbidamento dei vini bianchi, al contatto dell'aria. In Francia è già stata suggerita la carbonicazione dei vini contro la nuova malattia della *casse*, in una memoria presentata dal chimico Mestre all'Accademia delle Scienze di Parigi nel maggio 1897.

Ci ci assicura che colla carbonicazione si rendono i vini nuovi più prontamente adatti al consumo, cioè *si mettono prontamente in beva*, come dicono i toscani. Ciò avverrà certamente, perchè in Toscana il *governo* del vino, come abbiamo detto, ha appunto per scopo principale quello di mettere il vino più presto in beva.

La carbonicazione ha anche il pregio di mascherare i piccoli difetti del vino, e specialmente il sapore di terreno (*goût de terroir* come dicono i francesi), che non è certamente piacevole, e che trovasi di frequente nei vini meridionali deprezzandoli assai.

Importante è anche la carbonicazione applicata direttamente ai vini pronti per la spedizione, negli stessi fusti da trasporto. Di questa applicazione potranno avvantaggiarsene tanto i vini fini quanto i vini ordinarii. I vini fini, impregnati di acido carbonico, conservano tutto il loro profumo delicato, durante il trasporto in fusti anche in lunghi viaggi, e sotto climi disparati, perchè oramai si sa che il profumo dei vini sparisce al contatto dell'ossigeno dell'aria atmosferica. Nè si tema che il soverchio acido carbonico danneggi il vino fino, perchè la pratica dello speditore arriverà ben presto a determinare la quantità di acido carbonico necessario secondo la lunghezza del viaggio, e perchè l'acido carbonico, specialmente in climi molto caldi, si disperderà lentamente attraverso i pori del legno dei fusti. I toscani, che trasportano in fiaschi la più gran parte dei vini, per conservar loro il delicato profumo ed il naturale frizzante, dovrebbero essere i primi ad usare a carbonicazione diretta nei fusti da trasporto e sopprimere così il costoso trasporto dei vini in fiaschi o in damigiane. E se i vini fini saranno conservati tali mediante la carbonicazione, anche in lunghi viaggi, i vini ordinarii, carbonicati al momento della spedizione e negli stessi fusti da trasporto, avranno il vantaggio di avere assicurata la loro conservazione durante il viaggio, e di aver mantenuta la loro freschezza, e quindi di aver accresciuto il loro valore.

Coll'apparecchio carbonicatore Pini, infine, si può anche volatilizzare una gran parte dell'acido acetico dei vini spunti; e quindi esso può trovare un altro importantissimo impiego nel trattamento dei vini acetosi].

G. Marchese.

VIOLA (*Orticoltura*). — Genere di piante erbacee della famiglia delle Violacee (vedi questa parola). Questo genere si divide, dal punto di vista orticolo, in due sezioni: le Viole o Violette propriamente dette e i Pensieri. Alla prima sezione appartengono la Violetta mammola (*Viola odorata*), la Violetta cornuta (*V. cornuta*), la Violetta delle Alpi (*Viola calcarata*), ecc. Alla seconda sezione, si riferiscono la Viola degli Altai (*V. altaica*) e la Viola tricolore (*V. tricolor*); sembra dimostrato, secondo Duchartre, che sia stato l'incrocio di queste due specie che ha dato i Pensieri a grandi fiori, il cui numero è oggigiorno considerevolissimo (vedi Viola del pensiero).

Le Violette propriamente dette non sono per il loro portamento piante di giardino nel vero senso della parola; ma si coltivano comunemente come piante da mazzi, e i loro fiori sono l'oggetto di un commercio considerevole. La Violetta mammola, a fiori violetti e a profumo soave, è la più impiegata; essa fiorisce in primavera. Se ne sono ottenute numerose varietà, a fiori semplici e a fiori doppi; le varietà dette delle *quattro stagioni* fioriscono in tutte le stagioni, specialmente in autunno e in inverno, purchè si riparino. La *Violetta di Parma* è una varietà a grandi fiori, di color bleu pallido un poco grigio, della quale esistono delle sottovarietà a fiori doppi; questa Violetta è la più stimata tanto per la bellezza de' suoi fiori quanto pel suo profumo penetrante. Ne esistono colture importantissime nel mezzogiorno della Francia, nella Riviera Ligure, a Udine, ecc. Se ne

fanno delle colture sopra letamiere nelle regioni più settentrionali dove i mazzi d'inverno fatti con questo fiore sono ricercatissimi.

La Violetta è anche l'oggetto di una coltura speciale come pianta da profumo; in Francia questa coltura si pratica specialmente tra Grasse e Nizza. La V. odorata e la V. di Parma sono coltivate a questo scopo. Gli stoloni muniti di radici vengono piantati in marzo o in aprile in file distanti 50 centimetri od in aiuole separate da arginelli. Le cure colturali consistono specialmente in zappature ed in irrorazioni; in autunno si levano gli stoloni che impediscono lo sviluppo regolare dei cespugli dei fiori. La raccolta dei fiori si fa a mano da donne; la rendita media delle piantagioni ben curate è di circa 1500 chilogrammi di fiori per ettaro. La durata di una piantagione è di quattro anni. Per estrarne il profumo, i fiori vengono trattati con macerazione o per *enfleurage* o *fleurage* (vedi queste parole).



Fig. 432. — Portamento della Violetta.

VIOLA DEL PENSIERO (*Orticoltura*). — Le Viole del pensiero rientrano nel genere Viola del quale formano una sezione. Le piante che portano propriamente parlando il nome di Pensieri, hanno un'origine che è lungi dall'essere nettamente stabilita. Diversi autori convengono però nel riconoscere come stipite la *Viola tricolore* (*Viola tricolor* L.) che cresce da noi allo stato spontaneo nei campi coltivati e che già si presenta con una tale moltiplicità d'aspetto che certi botanici ne hanno fatto più specie distinte.

Le Viole del pensiero dei giardini sono piante erbacee, annuali o perenni, ramificate dalla base, a rami angolosi, espansi sopra il terreno, poscia raddrizzati; esse portano delle foglie oblunghe, lanceolate, sessili, accompagnate da due grandi stipole che, come le foglie, sono più o meno lobate. All'ascella di queste foglie si sviluppano dei fiori solitari portati sopra peduncoli non muniti di brattee, angolosi e cavi. Questi fiori hanno un calice di cinque pezzi irregolari coi quali alternano un numero eguale di petali che formano una corolla irregolare. I due pezzi posteriori sono più grandi degli altri; i due laterali, un poco più piccoli, rassomigliano ai posteriori; l'anteriore è arrotondato, largamente espanso e porta ordinariamente delle tinte diverse dal resto del fiore. Questo pezzo è munito d'uno sperone cavo che sorpassa di poco i pezzi del calice. L'androceo si compone di cinque stami, i due anteriori dei quali sono muniti di uno sperone che va a porsi nello sperone cavo del petalo anteriore. Tra le antere passa uno stilo unico sormontante un ovario uniloculare che ha tre placente parietali coperte di un gran numero di ovuli. Il frutto induviato dal calice è una cassula che si apre in tre valve e lascia sfuggire i semi che sono di un giallo brunastro e lucente.

Le variazioni prodotte nelle Viole del pensiero sono numerose e diverse. I colori che dominano nelle loro corolle sono il bleu, il violetto, il giallo e il bianco, ma questi colori sono raggruppati in modo estremamente diverso. Abbiamo detto che la corolla essendo irregolarissima e che i due petali posteriori, più grandi degli altri, spesso si allungano molto. Le forme della coltura sono in grande parte esenti da questa irregolarità e si dice nella pratica che le belle varietà debbono avere il fiore *rotondo*, vale a dire che i petali larghi si ricoprono gli uni gli altri coi

loro margini e formano un insieme più o meno arrotondato. Si designano sotto il nome di *Pensieri parigini a grandi fiori* delle varietà il cui fiore grandissimo porta delle macchie centrali sopra i tre petali inferiori. Queste macchie sono più scure del resto dei petali nei quali il bleu, il bianco o il giallo dominano. Queste macchie sono sovente d'un bruno intenso quasi nero.

Si ricercano molto anche dei Pensieri a fiori meno grandi ma più rotondi, i cinque pezzi dei quali portano queste macchie brune, le quali s'estendono fin presso il margine del petalo. È ciò che si designa sotto il nome di *Pensiero a cinque macchie*. Vi si trovano delle sfumature cupree, bronzate od azzurro-scuro d'un effetto gradevolissimo. Queste varietà sono attualmente molto ricercate. Il loro perfezionamento consiste nel rendere il fiore molto rotondo, il colorito vivo e variato, le macchie ben marcate ed il portamento eretto, i fiori si erigono bene al disopra del fogliame.

Un'altra razza particolarissima è quella dei Pensieri *striati* i cui petali sono strisciati di colori vivi sopra un fondo chiaro. Queste strie prendono una disposizione raggiante.

In fine per successive seminagioni si è giunti ad ottenere delle razze di Pensieri assolutamente fissate e che si riproducono fedelmente per mezzo delle seminagioni. I fiori sono meno grandi, meno ben fatti, ma i loro colori netti permettono di farne delle aiuole che producono un bellissimo effetto. È così che si hanno delle razze di Pensieri a fiori totalmente bianchi, giallo vivo, azzurro chiaro, nero intenso. Una nuova razza detta *semi lutto* ha i petali anteriori di un violetto scuro vellutato, mentre che questo colore va degradando successivamente a misura che si passa alla parte posteriore che è di un azzurro chiaro quasi bianco.

Le Viole del pensiero si moltiplicano per mezzo della seminagione. Esse posseggono ad alto grado, indipendentemente dalla facoltà di variazione, quella d'ibridarsi. Così le piante che sono destinate a portar semi debbono essere piantate a parte dal momento che la bellezza dei loro fiori le designa come porta semi.

I più bei fiori sono sempre quelli che sbocciano pei primi; è dunque al momento del loro sbocciamento che si debbono scegliere le piante. Si raccolgono le cassule quando ingialliscono, prima che siano completamente mature, vale a dire che si aprano.

Le Viole del pensiero sono ordinariamente trattate come piante biennali; seminate durante l'estate, fioriranno alla primavera seguente. Il processo che consiste nel seminarle in posto in primavera per ottenere dei fiori in estate non è assolutamente da raccomandarsi; le piante restano piccole ed i fiori piccoli. Si seminano ordinariamente i Pensieri dalla fine di giugno fino in agosto. Gli orticoltori preferiscono seminare per tempo, più spesso in maggio; ottengono così dei fiori all'autunno e li vendono in quest'epoca. Quando si tratta di avere delle piante che passano l'inverno e formano delle belle decorazioni in primavera, è preferibile seminare in giugno e luglio. Dal momento che la pianta ha tre o quattro foglie si trapianta in posto in buona terra ricca di terriccio, se si vogliono vedere le piante prendere un bello sviluppo. Si possono mettere in posto all'autunno e conservare tra le piante una distanza di 25 a 30 centimetri circa. Se le seminagioni sono state fatte tardi sarà bene trapiantarle sotto vetriata e metterle in posto soltanto in primavera. Se si conservano sotto vetriata, bisogna dar aria tutte le volte che il tempo lo permette, sotto pena di vedere le piante eziolarsi e i fiori divenire piccoli.



Fig. 433. — Viola del pensiero a cinque macchie.

Quando si hanno varietà scelte, si possono moltiplicare per mezzo di boture. Servesi, per fare le boture, dei giovani rami che si sviluppano alla base delle piante. Queste boture, fatte all'ombra, sotto campana, attecchiscono molto facilmente, ma le piante che forniscono si ramificano poco. Si deve preferire la seminagione.

Le Viole del pensiero sono poco esigenti. Si possono coltivare in ogni sorta di terreno ed a tutte le esposizioni; non ostante esse sono sopratutto belle al sole ed in terreno ricco, abbondantemente munito di terriccio.

J. D.

VIOLACEE (*Botanica*). — Famiglia di Dicotiledoni stabilita da A. P. de Candolle, al principio di questo secolo, per riunirvi diversi tipi fino allora attribuiti ad altri gruppi, come le Cistacee, le Berberidacee, ecc.



Fig. 434. — Sezione longitudinale ingrandita di fiore di Viola.



Fig. 435. — Fiore di Viola spogliato del perianzio.

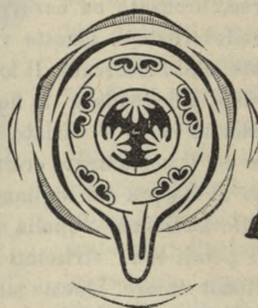


Fig. 436. — Diagramma dello stesso fiore.



Fig. 437. — Frutto di Viola al momento della deiscenza.

La famiglia delle Violacee, come è ora intesa, contiene piante a fiori regolari e piante a fiori irregolari. Noi esamineremo prima queste ultime perchè tra esse troviamo i soli rappresentanti del gruppo che vivano spontanei nei nostri paesi e che per conseguenza è più facile avere da studiare.

Le Viole (*Viola* T.), che hanno dato il nome alla famiglia, hanno il ricettacolo convesso ed il fiore ermafrodito. Il loro calice consta di cinque sepali (uno dei quali è posteriore) quasi eguali e disposti in prefiorazione quinconciale. Ognuno di essi si prolunga sotto il suo punto d'inserzione in un'appendice appiattita trasversalmente che ricorda gli *speroni* degli altri fiori, ma che non ha la cavità interna di questi. La corolla è formata da cinque petali liberi, assai diversi tra loro. I due posteriori, di solito grandi, sono irregolari ma simmetrici uno per rapporto all'altro: anche il loro colore è spesso diverso da quello degli altri. I due petali laterali sono, come i precedenti, irregolari e simmetrici; ricoperti nel bottone dai petali posteriori coprono alla loro volta il petalo anteriore che è il solo regolare. Questo presenta inoltre, un po' sopra la sua inserzione, uno sperone cavo, di lunghezza variabile da specie a specie, arcuato, e più o meno sporgente tra i sepali anteriori. Nell'androceo si hanno cinque stami alterni colla corolla, tutti con un'antera diritta, biloculare, deiscente per fessure longitudinali introrse, e col connettivo prolungato in alto in un'appendice membranosa. I filamenti corti ed appiattiti non presentano nulla di particolare nei tre stami posteriori; ma quelli dei due anteriori portano sul loro margine esterno una specie di sperone pieno e glandoloso alla sua sommità. Queste due appendici si annicchiano nell'interno dello sperone che abbiamo detto esistere alla base del petalo anteriore. Il gineceo consiste in un pistillo libero e supero, il cui ovario termina in uno stilo rigonfiato superiormente in una specie di tasca aperta davanti, e tappezzata di papille stigmatiche. L'ovario non ha che una sola loggia sulle cui pareti scorrono tre placente, una sola delle quali è posta contro il sepalo posteriore. Ogni placenta porta un numero indefinito di ovuli pluriseriati, quasi orizzontali ed anatropi. Il frutto è una capsula induviata dal calice persistente ed aprentesi in tre parti, ognuna delle quali corrisponde ad una placenta carica di semi. Questi hanno un piccolo rigonfiamento arillare nella regione dell'ilo e contengono un embrione diritto circondato da un albume corneo.

Le Viole sono erbe, qualche volta suffrutescenti alla base, annuali o perenni. Le loro

foglie sono alterne, semplici, accompagnate da due stipole spesso fogliacee e variamente incise. I fiori sono di solito solitarii e portati da peduncoli ascellari con una o più brattee qualche volta fertili.

Si conoscono più di duecento specie di questo genere. Sono piante dei climi temperati la maggior parte delle quali si trovano dunque nella zona mediana dell'emisfero boreale. Quanto a quelle che si sono osservate nell'America del Sud, nell'Africa australe, in Oceania, ecc., vivono quasi tutte a grandi altezze.

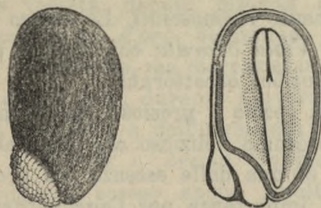


Fig. 438. — Seme intiero ed in sezione longitudinale.

Vicino alle Viole si collocano alcuni generi che non ne differiscono che per caratteri secondari. Tali sono p. e. gli *Hybanthus* Jacq. (*Ionidium* Vent.), erbe o arbusti diffusi specialmente nell'America tropicale, e le *Noisettia* H. B. K., altri arbusti americani. Questi due generi hanno il fiore simile a quello delle Viole, ma i loro sepali non si prolungano sotto il punto d'inserzione. Essi si distinguono poi l'uno dall'altro perchè gli *Hybanthus* hanno stami con filamenti più o meno connati e foglie alterne.

Le piante a fiori regolari che abbiamo detto esistere nella famiglia delle Violacee sono tutte esotiche ed interessanti quasi esclusivamente dal punto di vista scientifico. Perciò basterà accennarle brevemente tanto per completare l'idea che dobbiamo farci dell'intiero gruppo.

Le Violacee regolari si dividono in due serie nettamente distinte perchè le une sono piante isostemonate come le Viole, le altre piante con un numero indefinito di stami.



Fig. 439. — Ramo fiorifero di *Sauvagesia*.

Come tipo delle prime può essere considerato il genere *Paypayrola* Dubl., di cui si conoscono quattro o cinque specie tutte arborescenti e proprie dell'America tropicale. Il loro fiore è formato da cinque sepali e cinque petali tra i quali non si osservano le differenze descritte per le Viole. Il loro stilo non ha alcun rigonfiamento sarciforme, mentre l'ovario, il frutto od i semi sono come quelli delle Viole. Le infiorescenze sono spighe o grappoli ascellari o terminali.





Fig. 440. — Fiore dello stesso intiero ed in sezione.

Delle Violacee a molti stami ricorderemo il solo genere *Sauvagesia* L., il cui fiore pentamero e regolare nel perianzio, ha un androceo composto di dieci stami, cinque opposti ai sepali, fertili ed estrorsi, cinque sovrapposti ai petali e trasformati in lamine petaloidi che sembrano una seconda corolla. Tra questi staminoidi e la corolla propria-

mente detta il ricettacolo porta molte appendici rigonfiate e glandolose alle estremità, che secondo alcuni rappresentano un disco, secondo altri degli stami trasformati. Il pistillo rassomiglia a quello delle *Paypayrola* ed il frutto è ancora una capsula trivalve in cui però le linee di deiscenza corrispondono al mezzo delle placente in modo che le valve portano i semi sugli orli.

Si conoscono circa dieci specie di *Sauvagesia*, tutte americane, salvo una che si trova nel vecchio mondo. Sono erbe o sotto arboscelli eleganti, a foglie alterne, stipulate, a fiori solitari o riuniti in grappoli.

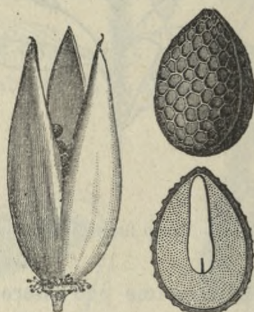


Fig. 441. — Frutto maturo e seme intiero ed in sezione.

Tale, come è generalmente considerata, la famiglia delle Violacee comprende più di duecentocinquanta specie, riunite in una ventina di generi. Il solo genere *Viola* ne comprende almeno duecentocinque, e quasi cinquanta altre appartengono al genere *Hybanthus*. Alcuni tipi si trovano in tutte le parti del mondo, altre invece sono esclusive dell'America o dell'Oceania.

Le Violacee offrono nna grande analogia d'organizzazione con certi altri gruppi dai quali si distinguono più o meno nettamente per caratteri di varia importanza. I tipi regolari p. e. s'accostano molto alle Cistacee e Bixacee, ma non hanno mai l'embrione ricurvo che si trova nelle prime, nè l'inserzione periginica delle seconde.

Le proprietà delle Violacee sono abbastanza variabili.

I rizomi e le radici di molte di esse sono vomitivi ed adoperati come le ipepacuane, specialmente in diverse specie americane del genere *Hybanthus*. Le nostre viole indigene hanno le stesse proprietà benchè in grado minore. Le *Viola odorata* L., *V. camina* L., *V. sylvatica* Fr., sì comuni tra noi, sono utilizzate come evacuanti nella medicina popolare e possono rendere importanti servigi agli abitanti delle campagne.

Negli organi aerei riscontriamo spesso, invece, proprietà tutte diverse. La scorza di molte specie americane dei generi *Rinorea* e *Sauvagesia* è astringente e più o meno amara. Le foglie di certe altre si mangiano come legumi. I fusti ed i fiori delle nostre viole spontanee passano come depurativi; la *Viola tricolor* L. (nota col nome volgare di *Pensiero selvatico*) entra in molti medicamenti ufficialmente riconosciuti. Lo stesso dicasi dei fiori di *Viola odorata* coi quali si preparano delle infusioni espettoranti.

Questa specie è preziosa specialmente per il suo profumo delizioso che serve alla preparazione di una delle essenze più pregiate.

Senza importanza per l'agricoltura, le Violacee occupano invece un posto importante nelle colture ornamentali. La *Viola odorata* e la *Viola tricolor* (viola del pensiero) presentano molte varietà oggetto di un esteso commercio. E. M.

VIOLACIOCCA (*Orticoltura*). — Si coltivano sotto questo nome in tutti i giardini un certo numero di vegetali che appartengono però a generi diversi di piante della famiglia delle Crucifere. Le principali piante coltivate sotto questo nome sono le seguenti:

Violaciocca gialla (*Cheiranthus cheiri* L.). — Pianta erbacea o suffruticosa, biennale o perenne che si trova in Francia ed in Italia allo stato spontaneo sopra vecchi muri, ricoprendo le loro fessure o rampicantesi nelle anfrattuosità dei loro fianchi con qualche radice poco ramificata. I fiori nella pianta selvatica sono giallo chiaro, regolari ed ermafroditi. Il calice ha quattro sepali dei quali due sono muniti di un breve sperone che li rende gibbosi; con questi sepali alternano in numero eguale i pezzi della corolla cruciforme. L'androceo e tetradinamo, vale a dire che è formato di sei stami, dei quali quattro grandi riuniti due a due, e due più piccoli, i quali sono circondati alla base da una glandola.

L'ovario, che nella giovanissima età non ha che una sola loggia, diviene presto a due logge in seguito alla formazione di un falso sepimento che divide la loggia in due; i semi, abbondanti, sono disposti sopra due fila sopra

ciascuna delle due placente. Il frutto è una siliqua. I rami portano delle foglie semplici, lanceolate, strette e terminano con fiori disposti in grappoli che sono sforniti di brattee.

Si coltivano nei giardini un gran numero di varietà di questa Violaciocca. Queste varietà sono semplici o doppie. Le semplici sono più generalmente coltivate; i loro fiori rivestono colori diversissimi e le principali sono: *Violaciocca bruna*, a fiori giallo-brunastri, unicolori o striati; *Violaciocca fondo di vino*, a fiori violacei o rossastri; la *Violaciocca giallo chiara*.

Fra le varietà doppie bisogna citare la *Violaciocca ramo d'oro*, bellissima pianta a fioritura abbondante, ma disgraziatamente delicata e reclamante, durante l'inverno, il riparo dell'aranciera o dell'invetriata; la *Violaciocca d'Erfurt* o *bruna doppia*, pianta poco ramificata, spesso anche ridotta ad un sol fusto, molto coltivata in Germania e poco in Francia, esige il riparo di un'invetriata durante l'inverno.

La Violaciocca semplice ed anche la Violaciocca d'Erfurt si moltiplica per mezzo dei semi. La Violaciocca ramo d'oro si propaga per boture che si possono piantare tutta l'estate sotto campana. Le seminagioni debbono farsi in aprile o maggio; le piante provenienti da seminagioni precoci fioriscono dall'autunno, ma sovente sopportano male i forti geli dell'inverno. Le seminagioni di maggio sono preferibili per la produzione di piante destinate alla formazione di aiuole primaverili. Dal momento che le piante hanno qualche foglia, è bene trapiantare la pianta in pepiniera a 8 o 10 centimetri in ogni senso. Quando cominciano a darsi noia, si trapiantano in aiuole a circa 30 centimetri di distanza. Con questo processo, si ottengono delle piante robuste, ben ramificate ed abbondantemente fornite di barbe. In ottobre-novembre od anche in febbraio si levano le piante in zolle, per piantarle sia in piattebande, sia in aiuole che sono d'un grazioso effetto. Se la piantagione si fa in autunno, è bene conservare a parte qualche pianta che servirà a sostituire quelle che i geli avessero potuto danneggiare. Queste piante sopportano benissimo la coltura in vaso a condizione d'aver passata la loro giovine età in pienaterra e di non essere rinvasate che in autunno. Per le varietà che temono i geli, conviene rinvasare le piante da seminagione o da boture, e ripararle sotto vetriata non innaffiandole che pochissimo, ciò che garantirà una bella fioritura alla primavera.

I fiori di tutte le Violeciocche gialle sono molto impiegati per la confezione dei mazzi perchè spandono un profumo gradevolissimo e durano molto tempo nell'acqua, a condizione di mettere in questa qualche pezzo di carbone di legna a fine di evitare la rapida putrefazione di questa.



Fig. 442. — Violaciocca gialla.

Violaciocca quarantina (*Mathiola annua* Swet.). Pianta indigena a foglie tomentose biancastre, a fiori rossi o violetti. La siliqua leggermente compressa e tomentosa è sormontata da due prolungamenti stimmatici divergenti. Questa specie, che è molto impiegata nella coltura ornamentale, ha prodotto un numero considerevolissimo di razze suddivise in varietà che si caratterizzano per colorazioni e dimensioni variabili. Le principali razze coltivate sono le seguenti: *Violaciocca quarantina inglese*, *V. quarantina nana*, *V. quarantina piramidale*, *V. quarantina a rami* o *Kiris*, pianta a foglie verdi, liscie, molto impiegata nella coltura in vaso, *V. quarantina cocardeau*, a foglie ampie, bollose.

In tutte queste razze diverse, solo le piante che danno dei fiori doppi sono ricercate nella coltura, i fiori semplici, infatti, essendo poco ornamentali per la forma ravvolta dei petali. Non ostante il solo mezzo pratico per moltiplicare queste piante è la seminagione; le boture non danno che piante poco vigorose. Si è tentato di ottenere per seminagione il

più gran numero possibile di piante a fiori doppi, ciò che nella coltura commerciale ha una grande importanza, perchè le piante a fiori semplici non si vendano. Un abile orticoltore, il signor Chaté, che ha studiato specialmente questa questione e che ha pubblicato sopra questo soggetto un opuscolo molto istruttivo, dà i processi seguenti, che, ai nostri giorni, sono applicati da tutti gli orticoltori che si dedicano alla coltura delle violaciocche quarantine. Quando le piante a fiori semplici, che soltanto producono semi, sono in fiore, si cimano i grappoli alla metà della loro lunghezza. La semente prodotta in questo modo dà già delle piante a fiori doppi nella proporzione di circa 80 per 100. Ma questo risultato è insufficiente ed è necessario l'*essimplage*. Si può, infatti, con un poco di pratica, giungere a riconoscere a semplice ispezione, quali sono le piante che daranno dei fiori doppi; esse si caratterizzano per foglie lunghe, d'un verde biondo, vellutate ed ondulate sopra i margini; quelle del centro sono biancastre, rivoltate al margine e chiudenti il centro della pianta; viceversa le piante che hanno fiori semplici hanno delle foglie arrotondate all'apice, d'un verde scuro e il centro è aperto in forma di volante.

Si possono seminare le violaciocche quarantine in marzo o aprile sopra letamiere; si trapiantano sopra letamiere e si mettono a dimora in maggio e luglio. Ma la principale coltura consiste nel seminare in giugno, nel trapiantare le piante in aiuole quando hanno qualche foglia, nello svernarle sotto vetriata dopo averle rinvasate in vasi di 12 centimetri di diametro. Queste piante fioriscono in marzo, aprile o maggio, secondo che guernisce o no il cassone di riscaldo.

Violaciocca d'inverno (*Mathiola incana* R. Br.). — Pianta biennale o perenne, a foglie tomentose, fiori violetti. Se ne coltivano delle varietà a fiori doppi di tutte le tinte dotate d'un odore gradevole. La coltura è la stessa di quella della specie precedente alla quale rassomiglia per il suo aspetto e per le sue esigenze. J. D.

VIOLETTA (*Orticoltura*). — Vedi Viola.

VIPERA (*Zoologia*). — Rettile appartenente al genere degli aspidi rappresentato in Europa da più specie, comuni in numerose località, e pericolose perchè sono velenosissime. Si conosce la vipera rossa (*Vipera berus*), la *Vipera aspis*, e nell'Istria e nella Dalmazia un'altra vipera (*Vipera ammodytes*) che assomiglia alla comune *aspis*.

Questi sono piccoli serpi, lunghi da 40 a 60 centimetri, a coda cortissima, che si distingue nettamente dal corpo; hanno testa allargata ed in forma di una lancia di ferro, colla mascella superiore munita di due denti più lunghi degli altri, veleniferi e cavi. La colorazione del corpo è variabile; esso passa dal grigio al nero. Nella vipera rossa, la testa è coperta di macchie, mentre nella vipera comune aspide essa è coperta di piccole scaglie.

Le vipere, molto più comuni nelle regioni meridionali che nelle settentrionali, vivono sopratutto nei luoghi secchi e pietrosi. Questi animali sono molto dannosi, perchè la loro morsicatura è pericolosissima e può essere mortale pei ragazzi e per le persone delicate. Qualora una persona sia stata morsicata da una vipera, occorre sottometterla subito ad un trattamento energico. In questo caso si dovrà praticare al disopra della ferita una legatura che comprima leggermente la parte, allargare la piaga con un temperino, succhiarla per estrarne la maggior quantità possibile di veleno e cauterizzarla col ferro rovente o coll'ammoniaca liquida; si somministra al malato una bevanda calda per attivare la traspirazione. Il signor Kaufmann, professore della scuola veterinaria di Lione, consiglia l'uso dell'acido cromico, in soluzione centesimale, applicato nella piaga, assicurando che esso fa sparire il pericolo dovuto al veleno, senza esercitare un'azione caustica sui tessuti.

VIRGILIO (*Biografia*). — Publio Virgilio Maro, nato presso Mantova nell'anno 70, morto nel 19 avanti Gesù Cristo, poeta illustre, occupa uno dei primi posti fra gli agronomi latini. Difatti il suo poema didattico delle *Georgiche* è consacrato esclusivamente all'agricoltura; esso si compone di quattro canti consacrati alla coltura dei campi, a quella degli alberi, in particolar modo dell'olivo e della vigna, alle cure del bestiame ed alla educazione delle api. Questa opera è considerata come uno dei migliori lavori sull'agricoltura romana; essa è nello stesso tempo un ammirabile modello di poesia. Vir-

gilio è stato apprezzato come una grande autorità in agronomia, dai suoi successori, ed infatti Plinio e Columella lo citano sovente.

Le edizioni e le traduzioni delle *Georgiche* sono numerosissime; fra le traduzioni in versi si deve citare quella di Delille, e fra le traduzioni in prosa quelle dei collezionisti di Pauckoucke e di Nisard.

VIROIS (*Zootecnia*). — Nel commercio dei cavalli si qualificano Virois cavalli di forte corpulenza ed adatti al tiro pesante, che sono stati allevati in Normandia, nei dintorni di Vire. Non vi sono generalmente nati. Essi vi sono stati introdotti puledri, provenienti il più spesso dalla Somma o dal Passo di Calais. Questi cavalli appartengono alla razza britannica e si avvicinano, per l'insieme dei loro caratteri, alla grossa varietà bolonese di questa razza. A. S.

VIRULENZA (*Veterinaria*). — Colla parola *virulenza* s'intendono proprietà specifiche che posseggono le materie contenenti un *virus*, cioè un agente vivente suscettibile di determinare una malattia infettiva.

Durante lungo tempo, questa questione della virulenza è rimasta oscura. Sono appena vent'anni i virus erano generalmente considerati come sostanze organiche che avevano subìto, per catalisi isomerica, una modificazione tale che, senza aver provato alcun cambiamento nei loro caratteri fisico-chimici, godevano nonpertanto della proprietà di trasmettere la modificazione acquisita alle sostanze organiche viventi colle quali erano messe in contatto, e si ammetteva che la parte liquida degli umori possedeva la virulenza al grado istesso degli elementi solidi ch'esse tengono in sospensione. Le ricerche sperimentali di Chauveau hanno dimostrato che la virulenza dei liquidi organici è inerente ai corpuscoli solidi che contengono, e che la parte di virus-fermento non appartiene che ad alcuni di questi elementi corpuscolari, dotati di una esistenza e di una attività proprie (ved. CONTAGIONE e VACCINAZIONE). P.-J. C.

VISCIO. — Vedi VISCO.

VISCIOLA (*Frutticoltura*). — Varietà di Ciliegio (vedi questa parola).

VISCO (*Selvicoltura*). — Arbusto parassita della famiglia delle Lorantacee. Il Visco (*Viscum album*) è una pianta legnosa dioica, le cui foglie coriacee, persistenti, opposte, sessili, oblunghe, ottuse ed intere, sono di un verde giallastro. I fiori piccoli, d'un giallo verdastro, sono sessili e disposti in capolini. Il frutto è una bacca globosa, d'un bianco translucido, a succo viscoso. Il Visco vive parassita sopra un gran numero d'alberi fruttiferi e forestali; è comune sopra l'Abete, l'Acero, il Pioppo, il Salice, il Melo, il Pero; è molto più raro sopra la Quercia.

Questo vegetale, la cui radice fora la corteccia degli alberi sui quali si fissa, si nutre



Fig. 443. — Portamento del Visco.

a spese dei tessuti del suo ospite e nuoce per conseguenza al suo sviluppo.

Il collaretto che si forma al punto dove le sue radici penetrano nella corteccia determina delle nodosità che impediscono la circolazione della linfa. È dunque importante non lasciare questo parassita infestare gli alberi fruttiferi dei quali facilita il deperimento. Sarebbe senza dubbio utile distruggerlo nelle foreste, se quest'operazione non fosse troppo difficile.

Il Visco può essere dato come foraggio agli ovini. Se ne fa, pestando le foglie, i rami ed i frutti, una pasta che, convenevolmente mescolata sotto uno zampillo d'acqua fresca, dopo aver fermentato per qualche giorno in luogo fresco, diviene quella materia viscosa cono-

sciuta sotto il nome di *visco*, della quale servesi per accalappiare i piccoli uccelli.

B. DE LA G.

VITALBA (*Selvicoltura*, *Orticoltura*). — Specie di *Clematis* (vedi CLEMATIDE).

VITE E VITICOLTURA (*Economia rurale*). — Genere di piante delle famiglia delle ampelidee. Questo genere contiene un grande numero di specie descritte altrove (vedi VITIS), e queste specie hanno dato luogo a varietà designate sotto il nome di *vitigno* (vedi questa parola), e in qualche circostanza particolare sotto quella di *ibridi* (vedi questa parola). La vite è coltivata sia per il consumo dei suoi frutti, sia sopratutto per la produzione del vino. Lo studio delle varietà della vite costituisce l'*ampelografia* (vedi questa parola); la coltura della vite è detta *viticoltura;* essa costituisce una parte considerevole dell'agricoltura.

La coltura della vite rimonta alla più alta antichità. A. de Candolle (*Origine des plantes cultivées*) racconta che i semi della vite sono stati trovati in abitazioni lacustri di Castione presso Parma, che datano dall'epoca del bronzo, in una stazione preistorica del lago di Varese, e nella stazione lacustre di Wangen in Svizzera; inoltre, le foglie della vite sono state trovate nei tufi dei dintorni di Montpellier, dove si sono depositati probabilmente prima dell'epoca storica (Planchon, *Etude sur les tufs de Montpellier*), e in quelli di Magragne, in Provenza, certamente preistorici, quantunque posteriori all'epoca terziaria (De Saporta, *Flore des tufs quaternaires de Provence*). Sembra risultare da questi fatti che l'area d'origine della vite d'Europa è più estesa che non si supponeva quando si limitava al mezzogiorno del Caucaso, e che doveva estendersi sopra una parte del litorale della regione mediterranea. Quanto alla trasformazione del succo delle uve in vino, l'origine rimonta molto lontano; Adolfo Pictet ammette (*Les origines indo-européennes*) che i Semiti e gli Ariani hanno egualmente conosciuto l'uso del vino, in modo che l'hanno potuto introdurre in tutti i paesi dove sono emigrati, fino in Egitto, nell'India e in Europa, tanto più che essi trovarono la pianta selvatica in molti di questi paesi. Oggigiorno la vite è coltivata da tutti i popoli civilizzati nei limiti in cui la sua cultura è possibile.

Quando la vite è coltivata in vista della vendita dei frutti per il consumo diretto, l'area d'estensione è molto più estesa di quando si tratta della produzione del vino. Si possono scegliere le esposizioni più favorevoli, e quando queste vengono a mancare, riparare la vite ed ottenere prodotti eccellenti; si può anche sottometterla alla forzatura (vedi questa parola) e raccogliere uva matura in qualunque stagione. Stabilimenti considerevoli di coltura forzata, di coltura precoce o ritardata, sono stati creati in Inghilterra e nel Belgio, e forniscono eccellenti prodotti; alcuni sono stati organizzati più recentemente in Francia; è un'industria agricola che è chiamata certamente a svilupparsi. Ma quando la vite è coltivata per la produzione del vino, le condizioni si modificano; gli ambienti nei quali la coltura è possibile divengono meno estesi, ma hanno nondimeno una grandissima superficie. Infatti la vite può prosperare in tutte le regioni temperate; il limite settentrionale che può raggiungere varia, in Europa, dal 47 grado di latitudine in Francia, al 52° in Germania; al disotto di questo limite tutti i paesi europei possono produrre e producono del vino in più o meno grande quantità. Sopra questa vasta superficie le alte altitudini sono i punti che sono ribelli a questa coltura. In altri tempi, il limite settentrionale della vite si estendeva più lontano; ma i prodotti essendone precari, la cultura è scomparsa quando la costruzione delle strade ferrate ha permesso di trasportare rapidamente e a buon mercato i vini prodotti nei paesi più favorevoli alla vite. Quanto al limite meridionale della coltura della vite, dalla parte dell'Equatore esso non è fisso con precisione; bisogna dire, in modo generale, che le regioni tropicali non sono proprie a questa coltura.

In Europa, i paesi viticoli sono: la Francia, l'Italia, la Germania, la Svizzera, l'Austria-Ungheria, la Rumania, la Serbia, la Russia, la Grecia, la Turchia, la Spagna e il Portogallo. In Asia, la vite si coltiva nella Turchia Asiatica, ed è stata piantata recentemente al Giappone. In Africa, l'Algeria, la Tunisia, il Marocco, il Capo di Buona Speranza; nell'Oceania, l'Australia; in America, gli Stati Uniti del Nord, il Messico, il Perù, la Bolivia, il Brasile, l'Uraguai, la Repubblica Argentina, il Chilì sono le principali contrade viticole. Si

calcola a circa 7 milioni di ettari la superficie coltivata a vite in tutti questi Stati; sopra questo totale la Francia conta 2 milioni d'ettari; la superficie a vite vi occupava 2 milioni e mezzo di ettari prima dell'invasione della fillossera, ma il procedere della ripiantagione permette sperare che si ricupererà ben tosto questa estensione.

Il valore della produzione della vite è uno dei principali elementi della ricchezza agricola dei paesi nei quali dedicasi a questa coltura.

In Francia si valuta a circa un miliardo il valore della produzione annuale del vino; accettando lo stesso valore per gli altri paesi viticoli, si arriverebbe a questa conclusione, che il valore annuale della produzione viticola sopra il globo terrestre sarebbe di circa 3 miliardi e mezzo. Ma questo numero, quantunque elevato, non rappresenta che una parte del valore del commercio viticolo, perchè il vino è uno dei principali oggetti di commercio interno dei paesi e del commercio internazionale, e passa sovente per più mani prima di arrivare dalla cantina del produttore in quella del consumatore.

L'influenza della coltura della vite sopra le popolazioni agricole è enorme. La vite è, infatti, una delle piante per le quali le cure di coltura sono più imperiose e più numerose; essa fornisce così alle popolazioni rurali lavoro durante la maggior parte dell'anno, e rimunera largamente questo lavoro. Così l'agiatezza è generale nelle regioni viticole. D'altra parte essa permette di realizzare l'associazione del capitale rappresentato dalla proprietà del suolo, e del lavoro rappresentato dal viticoltore che coltiva la vite a colonia.

La vite si presta ad un'infinità di metodi di coltura. Questi metodi sono descritti in questo dizionario sotto i loro rispettivi nomi dalla pepiniera, alla talea, fino alla vendemmia. Quanto alla trasformazione dell'uva in vino, questa è l'oggetto dell'enologia (vedi Vino e Vinificazione). H. S.

La viticoltura in Italia. — [L'Italia, considerata nei rapporti geografici coll'Europa, rientra tutta nella regione della vite, e questa pianta si scorge infatti coltivata estesamente dall'un capo all'altro della penisola. Sonovi, è vero, alcune provincie situate in gran parte sulle pendici delle Alpi dove la cultura delle viti e la produzione del vino non hanno, per ragione del clima, grandissima importanza; sonvene altre dove il terreno, e specialmente la scarsa o la nessuna inclinazione del suolo, poco si prestano alla prospera vegetazione di quella pianta ed alla bontà e durevolezza del suo prodotto; ma nessuna provincia si ha nel Regno, la quale più o meno non ne sia rallegrata. Sarà parlato più tardi della estensione e dei modi di cultura di questa pianta nelle varie regioni nostre; sarà accennato eziandio ai prodotti che se ne ottengono, e riferiremo i dati statistici da cui apparirà come la viticoltura sia per l'Italia di primaria importanza.

La vite viene dall'Asia meridionale, ci dicono i biografi di questa pianta, e gli antichi mitologi greci e latini immaginarono sulla sua introduzione le più splendide finzioni e le più liete allegorie. Certo è però che oggi la vite si vede selvaggia anche nei boschi delle nostre regioni temperate, dove si avvinghia ai fusti secolari delle quercie e di altri alberi, e ne guadagna le cime, per ricadere poi in ampii festoni, quasi fino a terra, come appunto fanno le liane nelle vergini foreste dell'America equatoriale. Ma quelle piante selvaggie non si vogliono riconoscere per il tipo da cui provengono le viti domestiche, o, per meglio dire, non si crede che queste da quelle traggano origine, e quasi unanime è il giudizio che le viti selvaggie non siano altro che piante disseminate dal caso, piante inselvatichite, che seppero riacquistare colla libertà quell'aspetto e quelle forme che l'uomo ha fatto perdere loro, coltivandole nei campi e domandole col ferro per averne più largo e più generoso prodotto.

Il fatto è che queste viti boschereccie, che si conoscono in alcuni luoghi d'Italia col nome di *labrusca*, *lambrusca* o *labrosca*, assumono talora dimensioni affatto eccezionali, e pervengono ad avere il fusto non meno grosso di quello di taluni alberi. Uno di cotali fusti, che trovasi nel museo botanico di Pisa, misura metri 1,16 di circonferenza, e Plinio racconta poi come egli stesso vedesse a Populonia un simulacro di Giove, tratto da un solo tronco di vite, e soggiunge come il tempio di Giunone in Metaponto fosse poggiato sopra colonne della stessa pianta, ed in Efeso si ascendesse al tempio di Diana per una scala fabbricata con una sola pianta di vite di Cipro.

Pare che la vite penetrasse fino a noi, pas-

sando prima per la Grecia e la Sicilia, e che di poi si propagasse in tutta la parte temperata dell'Europa. Come fu già accennato più sopra, questa pianta è coltivata in Europa fino al 46° ed in regioni eccezionali fino al 47° di latitudine. Ma la vera regione della vite si può fissare fra i 35° ed i 50° gradi di latitudine, poichè al disotto dei 35° le uve per eccessiva maturazione si riempiono di principii zuccherini e non sono più atte a dare veri vini, quali noi l'intendiamo, ma liquori densi, molto ricchi di alcool, e come bevanda poco grati; oltre i gradi 50° all'opposto la vite non matura affatto o molto incompletamente i suoi grappoli, e così non se ne ottengono che vini scarsi di alcool, e per conseguenza poco durevoli. La maturazione delle uve esige in media una somma di 2900 gradi di calore, cominciando dal giorno in cui la temperatura raggiunge + 10°.

La latitudine non basta per determinare se un dato luogo si presti alla cultura della vite, e fa mestieri tener conto inoltre dell'altitudine, giacchè coll'innalzarsi dei monti si trovano mano a mano quelle stesse graduali diminuzioni, che procedendo dall'equatore verso il polo, e per conseguenza vi si ravvisano diversi ordini di vegetazione. Ora la vite nei monti dell'Italia centrale si può spingere convenientemente fino a 480 e 500 metri se i terreni son volti all'occaso od a levante, e fino a circa 600 metri o qualcosa più, se i terreni stessi trovansi esposti a mezzogiorno; queste altezze si fanno poi minori quanto più ci avviciniamo alle Alpi e crescono all'inverso quando procediamo verso il mezzogiorno. Così sull'Etna, sebbene non si abbiano dati precisi su cotale argomento, si può ritenere che l'estremo limite della cultura della vite si spinga fino a metri 950 circa.

Nell'Ungheria la cultura della vite si arresta a 330 metri di altezza, nelle parti meno esposte al sole; in quelle più favorite, la vite si spinge invece fino a 500 metri, ed anzi è appunto a cotale elevazione ed a piccola distanza del fiume Theiss, in un terreno trachitico che ha relazione coi filoni procedenti dai monti Carpazii che si ottiene il celebre vino di Tokay (*Ausbruch*).

Devesi pur notare che le diverse varietà di viti hanno una attitudine diversa a sopportare un grado più o meno intenso di caldo e di freddo, e di questa felice circostanza si può talora trarre partito per coltivare la vite anche laddove non si crederebbe possibile che essa giungesse a maturare i frutti. Colle viti di origine settentrionale si può, per esempio, estendere la zona di cultura di questa pianta di cinquanta e forse più metri, come è avvenuto in certi casi in Toscana, coltivandovi le uve del *Beaujolais*.

La vite sfugge i luoghi umidi e se anco vi può vegetare, non è capace di produrvi vini fini e generosi (1); ma tranne che in quelli e negli altri per eccesso di silice troppo porosi e leggeri o per soprabbondanza di argilla soverchiamente tenaci, la vite vedesi coltivata quasi in ogni maniera di suolo. I terreni discretamente leggieri, sufficientemente mossi e permeabili, ricchi di calce e non sprovvisti di ciottoli e di pietruzze, sono pur tuttavia quelli di cui meglio compiacesi la vite, nè è raro il caso di vederla eziandio vegetare egregiamente e dare ottimi prodotti nei terreni granitici, nei terreni schistosi ed in quelli vulcanici, come appunto si osserva nei paesi posti alle falde del Vesuvio e dell'Etna.

I vini celebratissimi del Reno ed alcuni non meno celebrati della Borgogna (*Romanée-Conti*) si ottengono sopra terreni composti di silice e di argilla con ciottoli silicei; nelle sabbie più o meno pure e sassose si producono i vini di Médoc; quelli di Sciampagna (Pierry, Ay, Epernay) e di Scres nell'Andalusia in terreni calcarei, quelli di Malaga, di Granata e dell'Anjou, negli schisti argillosi, ed infine i vini toscani del Chianti e del Pomino si hanno sopra terreni argillosi più o meno compatti e sopra terreni calcarei schistosi (*galestro* o *calestro*).

Anche circa l'esposizione, cui meglio si accomoda la vite, nulla può dirsi di preciso, essendochè essa sia mutabile secondo l'indole delle piante e la natura del terreno. Sta però in fatto che la vite ama il sole aperto, non trattenuto da intoppi di veruna specie, e che là soltanto dove il calore è intenso e prolun-

(1) Riferisce il Redi nelle sue note al *Bacco in Toscana* che tra le leggi antiche della città di Arezzo ve n'era una la quale, mentre favoriva le piantagioni di vigne nei colli, dove potevasi ottenere un buon vino, le proibiva severamente nelle pianure basse destinate alla sementa dei grani.

gato, i grappoli maturano convenientemente e producono vini fini e liquorosi. Galileo diceva infatti con frase poetica, ma vera, che l'uva e il vino altro non erano che la luce del sole mescolata con l'umido della vite, lo che richiama alla memoria quei versi famosi del nostro maggior poeta:

« Vedi il calor del sole che si fa vino,
Giunto all'umor, che dalla vite cola ».

Per la piantagione delle vigne si preferiscono pertanto le esposizioni del mezzogiorno, di ponente e del levante. A quella di tramontana si ricorre solamente nei paesi più caldi, ma questa regola subisce molte eccezioni, e basta dire che alcuni vini finissimi del Reno e della Sciampagna si ottengono appunto sopra terreni volti a settentrione.

La principale condizione che si richiede perchè la vite offra un pregevole prodotto si è, come fu già avvertito, che il terreno non sia umido, e ciò sapevasi anche dagli antichi i quali dissero *apertos Bacchus amat colles.* Nei luoghi profondi e freschi la vite lussureggia in fronde, somministra pure un ampio prodotto, ma questo riesce per qualità scadente e di questo fatto se ne hanno numerosi esempi in Italia in tutti quei vini chiamati di pianura, i quali non posseggono l'aroma delicato, la ricchezza di spirito e la durevolezza che hanno i vini dei colli. Il cavare l'acqua dai campi sia la prima cura, dice il Davanzati parlando delle viti, nella sua *Coltivazione toscana*, perchè, egli prosegue, « se la piovana vi corre senza ritegno, ne porta seco il fiore della terra: se ella non ha esito o acquitrino o vena vi cova, il campo è disutile ed infermo come corpo idropico ». A rendere il suolo più *sano,* come dicono i nostri agricoltori, è necessario che la vite sia piantata sopra un terreno nel quale siasi disposto convenientemente lo scolo alle acque, ed anzi questo scolo si fa talora sotterranneo ed immediatamente al di sotto delle piante. In Toscana, nelle Marche, nell'Umbria, nel Bolognese, nelle Romagne si aprono a questo oggetto fosse larghe da m. 0,80 a m. 1,20, più o meno profonde secondo il metodo di coltivazione, e nella parte più bassa di queste fosse si fabbrica la così detta fogna, la quale mette capo in luogo, dal quale l'acqua è in grado di liberamente fluire. Queste fogne si preparano con sassi acconciamente disposti, dove questi abbondano; anzi, se il suolo è ripieno di pietre, la fossa serve per seppellire le pietre stesse e renderne sgombra la superficie; se i sassi mancano, come avviene, per citare un esempio solo fra tanti, in varii punti del Valdarno, si adoperano per la fognatura fasci di *scope* (*erica scoparia*) ed in qualche caso anche i culmi o *gamboni* di granoturco. Quest'ultimo genere di fognatura ha però il difetto di riuscire di corta durata, imperocchè le scope ed i *gambi* del granoturco si putrefanno dopo un periodo non lungo, lasciando solamente al loro posto del terriccio. In queste fosse si pongono poi le viti sole, oppure associate ad alberi viventi destinati a servir loro di appoggio quando siano cresciute. La distanza alla quale si fanno le fosse e quella pure che correre dee fra pianta e pianta in uno stesso filare, deriva totalmente dal modo di cultura ed anche dai sistemi agrari dei diversi paesi. Se la vite è coltivata a *vigna*, se, vale a dire, la vite è destinata a rimanere bassa, allora le piante possono tenersi distanti da metri 0,80 a metri 1; se però alla cultura della vite, sia pur bassa, si vuole associare quella dei cereali o di altre piante campestri, allora conviene che questa distanza si faccia maggiore. Quando le viti voglionsi maritare ad alberi viventi, la distanza dei filari e delle piante in uno stesso filare si fa più grande, perchè altrimenti verrebbe nocumento alle culture sottostanti a cagione dell'ombra, e malagevole riuscirebbe il lavoro delle terre, laddove specialmente questo si eseguisce coll'aratro. Quindi è che generalmente questi filari trovansi spaziati a non meno di metri sei, con le piante collocate tra di loro a eguale distanza, ma questi intervalli si rendono talora molto più grandi, e in Lombardia e nell'Emilia e in Val di Chiana le viti maritate agli alberi tenute a file molto distanti, segnano non di rado i confini dei campi o costeggiano i fossi, le redole ed i viali, o circondano solamente grandi superfici di terreno.

Le viti propagansi il più delle volte per divisione di parti, troppo tempo richiedendosi per averle dal seme, e troppo incerta essendo la qualità delle uve che per tale via si ottengono. I tralci di vite barbicano con molta facilità, e così è nell'uso ordinario di porre questi tralci, che chiamansi *maglioli* o *talee,*

direttamente nel luogo della piantagione. Talora però si preferisce di mettere al posto le piante già radicate, ossia le *barbatelle*, le quali si preparano in precedenza; ma per lo sviluppo delle piante che se ne ottengono non è affatto indifferente l'adoperare i tralci o maglioli e le barbatelle, ed alcuni pensano che meglio sia ricorrere ai primi quando le piante vogliousi educare ad alto fusto, ed alle seconde invece quando si vuol formare un vigneto basso. Un altro modo di propagare la vite consiste nell'adoperarne le gemme le quali, separate l'una dall'altra in modo però che rimangano provviste di un piccolo frammento di tralcio, si pongono in fossette e si ricoprono a quel modo che si adopera per i fagiuoli, le fave o per gli altri semi di non piccolo volume.

Le gemme così trattate si sviluppano, emettendo dal lato opposto le radichette e così dopo uno o due anni si hanno le *barbatelle* in condizioni tali da essere adoperate. Questo sistema è specialmente raccomandato per le varietà di uve che vogliousi moltiplicare in buon numero, mentre non si può disporre che di pochi tralci delle varietà stesse.

Voler descrivere tutti i modi di allevare la vite richiederebbe spazio assai maggiore di quello che è consentito dall'indole di questo scritto e si dovrà pertanto limitare lo studio ai metodi più volgarmente seguìti in Italia, lasciando da banda le forme infinite, che la bizzarria o la necessità seppe immaginare per la potagione di questa pianta.

Gran parte delle viti veggonsi fra noi maritate agli alberi ed in gran numero di provincie si può dire assolutamente che il vigneto vero non sia che una eccezione. L'accoppiamento delle viti agli alberi è adoperato in Lombardia, nell'Emilia, nelle Romagne, in Toscana, nelle Umbrie, nelle Marche, nella Terra di Lavoro ed in parecchie delle provincie meridionali. Ma anche questo sistema presenta notevoli differenze, non tanto per la qualità degli alberi che si prescelgono a reggere le viti, quanto per la forma che si suol dare a questi e il taglio o potatura cui si sottopongono.

Nella Campania o Terra di Lavoro, oggi come ai tempi di Plinio, le viti si maritano ai pioppi (1); i quali lasciansi crescere a loro talento, ossia senza potatura di sorta alcuna, e così le viti stesse si avviticchiano fino all'ultima estremità di quelle piante, presso a poco come avviene nelle viti che spontaneamente crescono nei boschi. La vendemmia, o il taglio dei tralci carichi di grappoli, serve in questo caso da potatura la quale si eseguisce da uomini che, dopo avere ascesa l'estrema vetta degli alberi, con una grande ronca si pongono a recidere quella specie di enorme capigliatura che avvolge i tronchi dei pioppi. Quell'ufficio non è senza pericolo, e Plinio racconta infatti che ai suoi tempi i vendemmiatori esigevano dal proprietario, oltre la ordinaria mercede, l'assicurazione legale che, morendo per caduta dagli alberi, si dovesse dal proprietario stesso provvedere al rogo ed alla sepoltura. I vini prodotti dalle viti soggette a tal sistema di cultura riescono di qualità secondaria, nè si sa comprendere come il famoso Cecubo degli antichi, che Plinio poneva innanzi a tutti i vini, si ottenesse appunto da viti coltivate nel modo che sopra abbiamo indicato.

A questo modo di allevare le viti, che può dirsi l'esagerazione della cultura ad alto fusto, succede quella fatta con alberi potati in varia foggia, ma più specialmente in forma di *vaso*. Gli alberi, che meglio si prestano a tale oggetto, sono l'*olmo* (*ulmus campestris*) e l'acero campestre o *loppo* (*acer campestre*), perchè tollerantissimi ambedue del taglio e non forniti di radiche troppo estese, e questi infatti veggonsi adoperati quasi universalmente in Italia; però qua e là si hanno il *bagolaro* o *perlaro* (*celtis australis*), come nei dintorni di Foligno ed altrove il frassino (*fraxinus excelsior* e *fr. Ornus*), il *ciliegio*, l'*acero falso platano* e *platanoide* e perfino il gelso e gli alberi fruttiferi, come il melo ed il mandorlo. Dove lo sviluppo della vite è molto considerevole, l'*impalcatura* (*tabulata* dei latini) dell'albero sostegno si fa più grande, e così avviene in Lombardia, nell'Emilia, nelle Marche od in taluni luoghi della Toscana e delle pro-

(1) I pioppi qui indicati corrispondono al *populus nigra*. Abbiamo reputato opportuno di fare questa osservazione perchè col nome di pioppi sono designati in alcune parti d'Italia, per esempio in Toscana, gli aceri campestri (*A. campestre*), ai quali appunto si ricorre per appoggiare le viti. Quelle stesse piante son pur dette in Toscana *testucchio*, *fistucchio*, *chioppio*, *loppo*, *oppio*.

vincie meridionali; anzi il legname che si ritrae dalle potature annuali di questi alberi, è un prezioso sussidio per i coloni, che in talune delle accennate contrade difettano di combustibile. Altrove l'ampiezza del vaso si tiene più limitata, e dopo aver costituita la pianta nel modo desiderato, si fa il taglio ogni anno di tutti i giovani rami dell'anno precedente, lasciando loro solamente una o due gemme. Questi rami prendono poi il nome di *corni*, e da questi pendono i tralci delle viti intrecciati tra loro in numero di due o tre al più. Se le viti sono molto vigorose, allora si usa di tendero e riunire insieme due o più tralci provenienti da piante diverse, e così si costituisce fra pianta e pianta una specie di festoni (*penzane* dei Toscani), feracissimi per solito di uva.

Il modo di tenere la pianta più o meno alta, osservava già giustamente il marchese di Sambuy, ovvero di trattenerla vicinissima al suolo, con, od anche senza pali, non è, come si crederebbe a prima giunta, una necessità di clima, imperocchè anche nei climi più caldi, dove si vogliono ottenere vini generosi e squisiti, si coltivano le vigne a vite bassa. Ne siano prova i lodatissimi vini di Sicilia e Sardegna, come quelli di Bordeaux e del mezzogiorno della Francia. Ma il volere ad ogni costo avere ogni sorta di prodotto, compreso anche il vino, in ogni podere, quand'anche le condizioni locali non siano favorevoli a quella coltivazione, fece sì che si piantarono viti nei campi di certe pianure, dove per insufficienza di suolo, o per natura troppo tenace della terra, o per troppa prossimità delle piante erbacee coltivatevi, le viti non potrebbero prosperare, e dare uve buone, se tenute basse. In quelle condizioni, è chiaro, devesi rialzare la vite; e se la terra e il clima non vi si rifiutano, il vino potrà riescire discreto, ottimo non mai; ma in molti dei casi esso sarà appena tollerabile e facile a guastarsi, con danno grandissimo della salute dei villici, i quali, per la grande assuefazione, lo bevono senza neanche accorgersi che abbia dato la volta. Questa è ancora una conseguenza del sistema colonico, nel quale il contadino, non economista al certo, vuol produrre tutto quanto gli fa di bisogno, e non avere mai nulla da comperare.

In alcuni casi eccezionali però le viti maritate agli alberi non meritano questi rimproveri, e formano una buona speculazione. Per esempio nella Terra di Lavoro, la leggerezza di quel terreno fertilissimo, e l'elevatezza del calore sotto quel cielo limpidissimo, fanno che l'ombra degli alberi e delle viti, invece di nuocere agli altri prodotti, li proteggono contro una eccessiva arsura e ne assicurano il normale svolgimento, mentre l'uva acquista una discreta maturità. Si fa un vino, che certamente è leggero assai, o come dicesi, piccolo, ma di una sufficiente conservabilità, e non dispiace neppure agli intelligenti il pasteggiare talvolta coll'*asprino* di Aversa.

Piu multiforme ancora è la maniera di tenere la vite bassa, e quasi ogni paese ne ha una propria, modellata dal capriccio o dalla osservazione sulla natura delle piante, e sulla qualità del clima e del suolo. Le vigne basse si dicono in generale vigne *alla francese*, ma questa parola non esprime nulla di preciso, perchè anche in Francia moltissimi sono i metodi di governare il vigneto. Là, come da noi, si hanno le viti coi sarmenti striscianti per terra (*herbarum modo vagantur per arva*, dice Plinio); altre, poste sotto a diligenti tagli finchè sono tenerelle, non sentono più la necessità di avere un appoggio quando sono fatte adulte, e si comportano a quella guisa che un arboscello, ma nei paesi sottoposti a forti venti, una tal maniera non è da porre in opera perchè le viti cariche di grappoli sono facilmente gettate a terra; altre infine si affidano a sostegni di legno, che più ordinariamente sogliono essere di castagno, essendo questi durevolissimi, ma si fabbricano eziandio con legno di quercia, di citiso, di cipresso o di ginestra, ai quali si aggiungono in molti casi pertiche o fili di ferro per distendervi i tralci fruttiferi. Nell'agro romano, in Piemonte, ed in qualche altro luogo della penisola, i vigneti si sostengono con canne disposte a foggia di piramide od in altra guisa, e tale sistema era anche conosciuto dagli antichi.

Hannovi anche altri metodi di allevamento della vite, che ritraggono alcun poco dei due sistemi poc'anzi accennati. Tali sono, per esempio, i *pergolati* costruiti con pali e pertiche, oppure con canne, come veggonsi a Tivoli, ed in altra forma intorno a Pistoia, dove questi pergolati si protendono dei muri costruiti a sostegno delle strade. Frequentissimo inoltre è il caso di veder maritate le viti a grossi pali o *bron—*

coni, i quali altro non sono che rami assai grossi forniti dei rami secondari, e contro questo uso cantava il Redi: « *Bramerei veder trafitto — Da una serpe in mezzo al petto — Quell'avaro villanzone — Che per render la sua vite — Di più grappoli feconda — Là nei monti del buon Chianti — Veramente villanzone — Maritolla ad un broncone* ».

La potatura delle viti si esegue in Italia in due tempi diversi, vale a dire nell'autunno inoltrato, oppure nella primavera avanti che si rinnovelli la vegetazione. La regola vorrebbe che là dove la temperatura scende più bassa, si preferisse la primavera; e si scegliesse l'autunno od anche l'inverno, dove questo passa più mite, ma in fatto questa operazione si subordina generalmente alle altre faccende agrarie ed alle stesse consuetudini. Uno dei più gravi torti dei nostri agricoltori verso le viti si è quello di potarle tutte al medesimo modo e con norme identiche, non tenendo alcun conto dell'indole delle piante. Questa uniformità di potatura è lodevole laddove i vigneti sono formati da un'unica varietà; ma da noi, dove le varietà coltivate sogliono essere numerose, sarebbe indispensabile che il potatore prima di porre il ferro sui tralci cercasse di studiare le necessità della pianta ed anche l'utile proprio, e il taglio subordinasse a quelle e a questo.

La vendemmia si eseguisce in Italia dai primi di settembre agli ultimi di ottobre, e talora anche nel novembre. Parrebbe che l'epoca più opportuna fosse determinata nelle diverse contrade dalla maturazione delle uve, variabile secondo il clima dominante; ma così non è, poichè vediamo, per citare un esempio, che mentre a Velletri e nei così detti *castelli romani*, si raccolgono le uve verso la fine di ottobre e talora anche nel novembre, in altre regioni più fredde, come in Alessandria, la vendemmia si eseguisce dai primi di settembre alla prima diecina di ottobre. Questo fatto non è la conseguenza di consuetudini locali e della varia maniera dei vini, che si aspettano dalle uve raccolte in un momento piuttosto che in un altro; ma deriva anche dalle varietà coltivate le quali possono essere più o meno precoci o più o meno tardive. L'esperienza ha dimostrato che come vi hanno cereali od altri prodotti agrari i quali, comecchè provenienti dal medesimo tipo, richieggono per raggiungere la loro maturità una somma di calore, non sempre identica in tutte le varietà, così vi hanno anche varietà di viti che trovansi nelle stesse condizioni rispetto alla maturazione. Le uve del settentrione sono generalmente più precoci delle meridionali, ed i vitigni infatti del Reno, per esempio il *Riesling* ed altri del Bordelese e di Borgogna, hanno nel nostro paese raggiunta la maturità quando le varietà indigene non potrebbersi ancora vendemmiare. Le varietà all'incontro che provengono dal mezzogiorno e dall'oriente trasportate verso il settentrione, o non vi maturano affatto o vi maturano con grande ritardo. Le varietà settentrionali hanno ordinariamente la buccia sottile; quelle del mezzogiorno l'hanno grossa e resistente in moltissimi casi, e ciò affretta o ritarda la maturazione. Ecco dunque come si spiega fino a un certo punto perchè nei dintorni di Roma ed anche in Sicilia vegganai ancora appese ai tralci le uve, mentre nel Piemonte, nell'Emilia e nella Toscana le uve raccolte hanno già servito a fabbricare il mosto.

Il discorso ci ha condotto naturalmente a parlare delle varietà, che appo noi coltivansi; tema difficilissimo a trattare colle scarse cognizioni che si hanno su questo argomento. Ciò che di preciso può dirsi si è che molte varietà si designano con nomi affatto diversi non solo in provincie o in circondari diversi, ma in comuni attigui, e che molte altre, essenzialmente diverse tra di loro, si chiamano con uno stesso nome in differenti regioni. Di qui la necessità d'uno studio diligente ed accurato come lo ha intrapreso la Commissione ampelografica. Si può dire inoltre che i nostri vigneti sono costituiti da un numero assai rilevante di uve, non poche delle quali sono affatto inette a dar vino generoso e che meglio si direbbero uve da tavola, le quali hanno una diversa epoca di maturazione e richieggono forse differenti cure nella vinificazione. È questa una delle cause alle quali si deve attribuire la mala prova che fanno moltissimi dei nostri vini, e l'incostanza della loro qualità, ossia del *tipo*. Tale uva infatti, che può dare un piacevole gusto al vino, abbonda in un anno; in un altro, per causa delle vicissitudini climatiche o meteoriche, predomina invece un'uva dal sapore austero; in due anni diversi possono in questa guisa aversi da un medesimo vigneto vini totalmente distinti per

odore, per sapore, per colore ed anche per durevolezza. Ma non è il solo caso che condusse a questa miscela di varietà nelle nostre culture, e la più gran parte di questo fatto devesi attribuire all'opera dei coltivatori stessi i quali, mettendo un po' di tutto, vollero assicurare un prodotto quasi costante, poco curandosi della qualità ed avendo bene appreso che se un'uva fallisce l'altra non manca. Oggi si predica da ogni lato di semplicizzare i vigneti, di ridurli cioè ad un numero molto ristretto di varietà; ma forse non si sono fatti ancora studi sufficienti per determinare a quali debbasi accordare la preferenza ed in quale ragione tra di loro, tenendo conto delle contrade, della qualità del suolo, di quella del clima, del genere di cultura ed anche del vino che se ne vuole ottenere. Quello che oggi si dice, sebbene possa apparire cosa nuova, non lo è, e Plinio infatti scriveva: « *Genera separari, ac singulis conseri tractibus utilissimum. Mixtura enim generum etiam in vino non modo in musto discors: at si misceantur, non alia, quam pariter maturescentia jungi necessarium* ».

Lo studio delle uve coltivate sopra un grande territorio, che, come l'Italia, si stende dal 37° al 46° grado di latitudine, colla varietà del clima, che di per sè sola verrebbe da questa condizione, e che più grande si fa per la moltiplicità di pianure, di colli, di monti diversamente costituiti per ragione geologica e variamente orientati, ed infine per la ricca serie dei vitigni paesani, riesce difficilissimo e richiederà molto tempo e diligenza somma. Per noi, che abbiamo la fortuna di avere antichissimi scrittori georgici, sarebbe stato importantissimo il tentare di riconoscere quali nomi moderni corrispondano nei vari luoghi a quelli che alle uve attribuirono già Virgilio, Columella e Plinio; come sarebbe stato utile nello interesse della scienza indagare quali cangiamenti poterono per avventura subire le uve dopo un periodo di molti secoli; ma l'arte del descrivere gli oggetti naturali, difficile sempre e difficilissima nei tempi andati, perchè mancavasi di un uniforme linguaggio scientifico, non era tant'oltre ai tempi dei nominati scrittori, perchè si possa oggi emettere su questo soggetto un giudizio con tutta sicurezza. Se difficile però in tanta oscurità e confusione riesce la descrizione delle uve, lo che ad ogni modo non potrebbe rientrare nei limiti del presente lavoro, non può dirsi altrettanto se vogliansi citare quelle uve soltanto che costituiscono la base fondamentale dei vigneti nelle varie regioni nostre, ed alle quali si attribuiscono le pregevoli qualità di alcuni vini. Il Piemonte vanta a mo' d'esempio il *dolcetto*, il *nebbiolo*, la *barbera*, il *grignolino*, la *corbera di Moncastello*, la *passeretta*, la *fresia*; nel Cremonese si hanno i vini migliori dal *negrone*, dal *nigrisolo*, dal *balzemino*, dalla *fortana* e dal *pignolo*; nel Bresciano dal *berzami*, dal *gropel*, dalla *vernazza*; nel Vicentino dalla *negrara*, dalla *pignola*, dalla *berzemina*, dalla *pelosetta* o *vesentinella*; nel territorio di Udine dal *refosco* col quale, tosto che sia mischiato con altre uve, si fabbrica il vino *piccolito*; nel Trevigiano dal *raboso*, dal *pignolo*, dalla *marzemina*, dallo *schiavo*, e dal *groppello*; nel Veronese dalla *terodola* e dalla *corvina*, che sono la base dei vini di Valpolicella; nel Milanese dalla *moradella*, che rende celebre i colli di San Colombano, dalla *balsamina*, dalla *spana*, dalla *barbisina*; nel Bolognese e Modenese dal *lambrusco*, dall'*albana* e dal *torbiano*; nella Liguria dal *rossese*, dalla *pignola* e dal *troppelao*. La Toscana, come la più centrale regione d'Italia, è forse quella che conta un maggior numero di uve, le quali là si raccolsero venendovi da settentrione e dal mezzogiorno a un tempo. Sono più apprezzate fra le uve nere il *canajolo*, con tutte le sue varietà e sotto varietà; il *sangiovese*, che entra per buona parte nei vigneti del Chianti e del Pomino, ma che non riesce egualmente bene nelle parti meno calde della regione stessa; l'*aleatico*, il *morellino*, il *morellone* (forse una delle varietà che gli aretini designano col nome di *calabrese*); quest'ultimo molto diffuso negli ultimi tempi, perchè mostrossi il più vigoroso vitigno contro la crittogama, e perchè inoltre non si ricusa quasi mai di dare abbondantissimo prodotto. Fra le uve bianche della Toscana meritano di essere citate il *trebbiano*, l'*albana*, il *moscatello*, il *perugino* e « *la verdea soavissima di Arcetri* », il *riminese* di Portercole, l'*ansonica* dell'Isola del Giglio e finalmente la *malvagia*, a proposito della quale cantava il Redi: « *Han giudizio, e non son gonzi — Quei toscani bevitori — Che tracannano gli umori — Della vaga e della*

bionda — Che di gioia i cuori inonda — Malvagia di Montegonzi (1). Nei dintorni di Roma e nei Castelli Romani si accorda la preferenza pei vini rossi al *cesanese;* pei bianchi al *trebbiano* ed alla *malvagia.* Svariatissima è la qualità delle uve che si hanno nei vigneti delle provincie meridionali. Più diffuse sono in provincia di Napoli l'*aglianico*, il *piede di Colombo,* l'*olivella*, la *catalanesca* e la *falanchina;* in Terra di Lavoro l'*aglianico,* il *greco* e l'*asprino;* nelle provincie di Salerno e di Avellino, l'*aglianico,* la *sanginesa* o *sanginella,* la *doraca*, la *saracina*, il *fiano* ed il *greco;* nelle Puglie il *vitigno di Troja*, il *negro amaro,* la *malvasia bianca* e *nera,* la *verdeca*, l'*aleatico*, il *somarello rosso* ed il *greco.* In Sicilia le varietà che più spesso s'incontrano sono il *nerello,* il *caricante,* il *cataratta*, la *nocera;* in Sardegna la *malvasia*, il *canonao,* il *galoppo* e l'*appesorgia.* Rappresentano finalmente le più pregevoli uve da vino nel Cesenatico e in quel di Rimini e di Ancona, la *bertinora,* il *canino*, l'*albano,* la *vernaccia nera* e *bianca*, la *carpina* ed il *trebbiano.*

La grande varietà di cultura cui è sottoposta la vite in Italia, e la non meno grande varietà di vitigni, rendono difficile lo stabilire il prodotto medio per ettaro che da tale coltivazione si può aspettare. La differenza per ciò che riguarda la produzione fra il vigneto veramente detto, non associato cioè a veruna altra cultura, e le viti allevate ad alto fusto o sostenute dai bronconi è immensa. Quando però i filari di viti maritate sono molto frequenti, e frequenti pure sono tra di loro le piante, la raccolta delle viti maritate può forse avvicinarsi e superare quella della vigna, ma il caso è ben raro, e ad ogni modo poi il prodotto di quest'ultima ha sempre molto maggior valore per la vinificazione che non quello ottenuto dalle viti alte. Non sono rarissimi gli esempi di viti maritate, le quali possono produrre in annate molto feraci, tanta uva da cavarne poco meno che un ettolitro di vino. Plinio parla di una vite che vedevasi ai suoi tempi nel Portico di Livia in Roma, la quale produceva dodici anfore di mosto all'anno, e il Soderini, nella sua *Coltivazione delle Viti*, racconta come in Terra di Lavoro del Regno di Napoli su quelli arbori, che sostentano sopra di loro le viti che fanno il *greco*, talor ve le stendono tanto ampiamente, che una vite sola rende cinque o sei barili di vino (1). Il Ridolfi afferma che una vigna da esso piantata in un terreno assai magro a Bibbiani in Toscana, rendeva circa 40 ettolitri di ottimo vino per ogni ettaro di superficie. Ma questa produzione è nel massimo numero dei casi assai minore nelle viti tenute fra i *pioppi*, od alberi di altra specie potati a vaso, e si può ammettere che, tenuto conto delle variabilissime distanze a cui si pongono queste piante, il prodotto oscilli nelle annate medie dai 4 agli 8 o 10 ettolitri per ettaro.

In una pubblicazione del Prof. Cinelli, si trova registrato che alcune vigne basse nei dintorni di Milazzo in Sicilia, producono da 30 a 50 ettolitri per ettaro; nel territorio fiorentino, secondo il Lawley, una vite maritata all'acero produce quanto otto o nove viti a palo; in Valdichiana tre sole viti sostenute da un acero arrivano a produrre sino a un quintale di uva, ed il prof. Galanti dice, che nel Mugello ogni vite maritata a un acero può dare due litri di liquido.

---

(1) In Toscana, come anche nel Friuli, nel Piemonte ed in altre parti d'Italia, sono state a più riprese introdotte le viti del Bordelese e di Borgogna. Verso il 1747 le introdusse un certo Maggi nelle tenute dello Spedale di Santa Maria Nuova di Firenze, detta *Maiano* e *Baronciatico.* Nell'anno 1773 il Granduca mandò espressamente in Borgogna per far raccolta di tralci e studiare il modo di fare il vino; fu pubblicata infatti una memoria molto dettagliata ed importante su questo argomento e fu distribuito nelle tenute reali ed anche ai privati un gran numero di *maglioli.* Le tenute che più ne coltivarono furono quelle di *Artimino*, delle *Ginestre*, di *Lappeggi*, di *Castello*, di *Boboli*, e delle *Quercie.* Oggi non si sa più che sia avvenuto di quelle viti straniere, ma molto probabilmente sono state dimenticate e confuse colle indigene, passando come uve paesane, e portando qualche nome vernacolo.

(1) Se il barile, di cui parla il Soderini, è l'attuale barile toscano (ettolitri 0,4548), la quantità di vino qui sopra accennata corrisponderebbe da ettolitri 2,270 a 2,720.

Superficie coltivata a vite in Italia, in confronto alla superficie totale:

	Superficie geografica delle regioni ettari	Quinquennio 1870-74 ettari	Quinquennio 1879-83 ettari	Quinquennio 1890-94 ettari	1895 ettari
Piemonte	2,937,800	117,702	245,697	245,643	247,585
Lombardia	2,431,300	149,751	168,889	190,926	192,595
Veneto	2,451,800	242,987	392,190	421,495	428,305
Liguria	527,800	44,326	42,850	52,609	53,828
Emilia	2,064,000	168,462	628,268	692,126	694,405
Marche, Umbria	1,945,700	158,490	292,137	358,128	367,019
Toscana	2,410,400	221,423	360,438	384,703	401,844
Lazio	1,208,100	43,996	103,684	102,800	100,813
Meridionale adriatica	3,563,900	300,000	266,210	343,459	346,161
Meridionale mediterranea . .	4,139,900	244,455	268,867	307,338	311,684
Sicilia	2,574,000	211,454	270,118	275,809	242,226
Sardegna	2,407,800	24,186	55,945	70,128	75,095
Regno	28,658,900	1,926,832	3,095,293	3,445,257	3,461,561

La produzione del vino in Italia è indicata alla voce Vino.

La produzione negli altri paesi viticoli è:

In Francia.

	ettolitri	ettari coltivati a vite
1887	24,333,000	1,944,150
1888	30,102,000	1,843,580
1889	23,224,000	1,817,787
1890	27,416,000	1,816,544
1891	30,140,000	1,763,374
1892	29,082,000	
1893	50,070,000	
1894	39,053,000	
1895	26,688,000	
1896	44,656,000	1,628,433

si aggiungono pel 1896, 888,010 ett. di vino d'uva secca e 1,426,531 di vino di zucchero.

	Superficie coltivata — Ettari 1892	1893	1894	Ettolitri 1892	1893	1894
Germania	118,292	115,766	116,548	1,673,626	3,820,352	2,824,422
Austria	244,927	251,499	251,559	3,459,936	4,535,085	3,774,917
Ungheria	305,636	278,784	265,407	983,378	1,110,212	1,607,711
Spagna	—	—	—	—	—	21,790,000
Rumania	—	146,326	—	—	1,256,305	
Serbia	—	21,000	—	—	150,000	
Portogallo	—	—	—	—	—	1,500,000
Tunisia	—	—	—	—	—	100,000
Algeria	—	—	—	2,867,000	—	3,642,000

			Ettolitri
Russia	Decennio	1883-94	500,000
Turchia-Cipro . . .	»	»	4,800,000
Bulgaria	»	»	1,500,000
Grecia	»	»	1,300,000
Svizzera	»	»	1,800,000
Stati Uniti	»	»	950,000
Argentina	»	»	1,200,000
Chilì	»	»	900,000
Brasile	»	»	400,000
Australia	»	»	120,000
Capo di Buona Speranza	»	»	92,000
Persia	»	»	290,000

Stati Uniti d'America.

	Ettolitri		Ettolitri
1883	662,000	1887	983,000
1884	662,000	1888	1,213,000
1885	662,000	1889	1,134,000
1886	803,000	1890	926,000

VITE VERGINE (*Orticoltura*). — Arbusto della famiglia delle Ampelidee, originario dell'America settentrionale. La Vite vergine (*Cissus quinquefolia*) caccia dei sarmenti gracili ed allungati, muniti di cirri, che vanno ad impiantarsi con delle radici avventizie sopra gli alberi, i muri e le roccie; le foglie quinquefogliolate, d'un verde lucente, prendono una bella tinta rossa all'autunno. Questa pianta serve specialmente per decorare dei pergolati e i muri dei quali ricopre rapidamente delle grandi estensioni. Si moltiplica per talee o

per margotte. Altre specie del genere *Cissus* servono parimenti come piante rampicanti di ornamento. Tali sono specialmente il *C. dissecta,* il *C. Sieboldi,* e il *C. discolor;* sono piante rampicanti di serra; esse vi producono dei leggiadrissimi effetti.

VITE D' ARCHIMEDE (*Idraulica*). — Macchina impiegata per innalzare le acque. Essa è stata ideata dal celebre geometra di cui porta il nome. Si compone di un inviluppo cilindrico collegato ad un asse centrale mediante un tramezzo elicoidale che circola da una estremità all'altra dell'apparecchio.

la resa in acqua non è maggiore del 60 per cento. Esso è invece sovente inferiore al 50 per cento, forse a causa della pressione da sopportare e della necessità di alzare l'acqua ad un'altezza superiore a quella che separa il livello dei due bacini, di presa e di scarico.

La vite d'Archimede è, a motivo della semplicità della sua messa al posto, frequentemente impiegata nell'asciugamento delle paludi in Olanda, in Germania e nel nord della Francia, specialmente quando l'altezza alla quale l'acqua deve essere alzata non sorpassa metri 3,50.

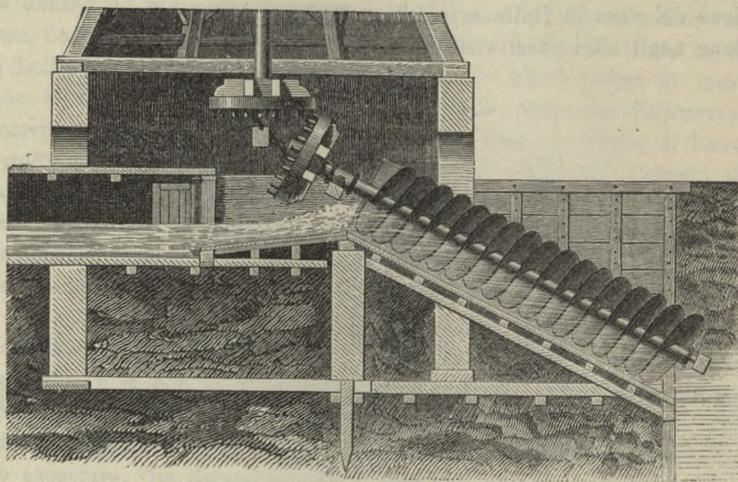


Fig. 444. — Vite olandese, mossa col mezzo di un mulino a vento.

L'inviluppo ha 5-6 metri di lunghezza, ed il suo diametro è di $^1/_{12}$ della sua lunghezza. Il diametro dell'asse è uguale ad un terzo del diametro dell'inviluppo. Si fa pescare una delle estremità dell'apparecchio nelle acque da portare in alto, inclinandolo da 30 a 45 gradi dalla direzione orizzontale. Se si imprime allora a questa vite un movimento uniforme di rotazione intorno al suo asse, sia col mezzo di ingranaggi, sia con una manovella, si vede l'acqua alzarsi man mano nelle spire e versarsi finalmente in un recipiente posto nella parte superiore, disposto previamente per riceverla. È difficile di alzare l'acqua a più di quattro metri.

L'acqua entra nella vite con facilità e con limitata velocità, ed essa ne sorte pure lentamente. Il lavorìo dell'acqua contro le pareti è poco considerevole a causa del movimento lento. Malgrado queste condizioni favorevoli,

Si impiega pure in Olanda una specie di vite d'Archimede (fig. 444) e della quale l'inviluppo esterno è fisso. L'asse che porta la stramezza elicoidale gira nell'inviluppo come in un canale cilindrico. Si sopprime ancora la parte superiore dell'invoglio divenuta inutile; il canale è in tal caso semicilindrico. Il vantaggio di questa disposizione è, che il peso dell'acqua contenuta nella vite non carica sui supporti; gli strisciamenti sono quindi diminuiti. La *Vite olandese* ha una resa superiore della vite d'Archimede.

La vite d'Archimede serve anche per trasportare in alto le materie pulverulenti. È allora una vite in latta che gira in un canale semicilindrico che gli serve di inviluppo.

VITELLARE (Febbre) (*Veterinaria*). — La febbre vitellare o febbre puerperale, seguito del parto, è una malattia che sopravviene tal-

volta dopo il parto e che si termina il più spesso colla morte. Si manifesta talora con una febbre molto intensa, tal'altra colla paralisi del treno posteriore, la quale si trasforma bentosto in paralisi generale. È per questo che se ne riconoscono due forme principali: la setticemia vitellare e la febbre vitellare paralitica.

La setticemia vitellare, che si osserva in tutte le femmine domestiche, sembra dovuta all'inoculazione di materie settiche provenienti da avanzi di seconde in decomposizione o da feti morti, o da infezione di animali vicini o dall'impiego di strumenti sporchi nel caso di intervento nel parto. La malattia generalmente si manifesta nel terzo giorno dopo il parto coll'infiammazione delle vie genitali, rapidamente seguìta da una febbre generale intensa; il decorso è rapido. La disinfezione dell'utero e della vagina con lozioni di acqua fenicata (1 a 5 per 100), le frizioni cutanee, i purganti lassativi, sono indicati per combattere questa malattia.

La febbre vitellare paralitica è una congestione del midollo spinale e talora pure dell'encefalo. Sembra dovuta ad un raffreddamento, e colpisce sovratutto gli animali che sono esposti a correnti d'aria. La malattia si manifesta uno o due giorni dopo il parto: ha un decorso rapidissimo. Da prima agitati gli animali cadono bentosto al suolo senza poter rialzarsi: se la morte non avviene dopo alcune ore, la guarigione si effettua naturalmente in diversi giorni. In quanto alla cura, il salasso sembra il miglior mezzo curativo sul principio della malattia: è specialmente col mezzo degli eccitanti che agiscano all'esterno che devesi tentare di ristabilire le forze; se li applica specialmente con frizioni o compresse. Come mezzo profilattico devesi evitare, avanti il parto, tutte le cause di raffreddamento, e tenere gli animali in buono stato con passeggiate quotidiane e coi lassativi leggeri. In tutti i casi è sempre bene isolare le femmine pronte a partorire, o allontanarle da altri animali in istato di gestazione meno avanzata: è prudente disinfettare una stalla allorchè si è manifestato un caso di febbre vitellare.

VITELLO (*Zootecnia*). — È, come si sa, il nome del figlio della vacca o del giovane bovino durante il primo tempo della sua esistenza. Si chiama vitello da latte finchè poppa la sua madre o si nutre di latte. Dopo lo slattamento conserva ancora il suo nome di vitello sino alla fine del suo primo anno. Questo nome è generalmente applicato ai due sessi. Quando cessano di essere vitelli, sul principio del loro secondo anno, i maschi divengono torelli o manzi, secondo che conservano o meno i loro testicoli intatti: le femmine divengono giovenche.

Il vitello è conservato per essere allevato od ingrassato per il consumo (ved. INGRASSAMENTO). In quest'ultimo caso produce una carne di qualità particolare, che è abitualmente designata col suo proprio nome (ved. CARNE). Non si dice per indicarla, carne di vitello; si dice brevemente, del vitello. Si distinguono così vitelli d'allevamento e vitelli da ingrasso. La scelta dipende, in un modo generale, dal genere d'impiego cui sono sottoposte le vacche che producono i vitelli. Nel caso in cui vi sia combinazione della latteria colla produzione del giovane bestiame, e dove la necessità s'impone di non allevare che una parte dei vitelli che nascono, più o meno forte secondo le località, talora si sacrificano i maschi, tal'altra le femmine. Nelle varietà fortemente lattifere queste ultime vengono conservate in più forte proporzione; nelle altre sono al contrario i maschi, in vista di produrre buoi.

In ogni caso le scelte sono fatte secondo i segni che possono promettere il miglior avvenire, sia per lo sviluppo corporeo ulteriore, sia per quello dell'attitudine speciale delle mammelle. Inoltre, di ciò che dipende dall'origine o dall'atavismo, le buone forme del corpo si mostrano, nel vitello, dai primi giorni che seguono la sua nascita. Non è da indicarle qui in dettaglio: sono quelle che più tardi assicureranno al macello il più forte reddito (ved. BUE e MACELLO). Per le femmine in particolare, i segni sono egualmente facili a comprendersi (ved. SCUDO, MAMMELLE, PORTE DEL LATTE). Lo scudo e gli orifizii di penetrazione delle vene mammarie devono specialmente attirare l'attenzione. Non si ha, d'ordinario, sufficientemente riguardo, e per averne disconosciuta l'importanza ci si espone ad allevare giovani femmine che sarebbe stato più vantaggioso dare al macello al momento opportuno.

La prima condizione del successo nell'allevamento dei vitelli, dopo quella della loro scelta, è di assicurare loro un allattamento il più copioso possibile e sufficientemente prolungato. Per allattamento copioso non s'intende soltanto quello che ha per misura quantitativa l'appetito del giovane animale. Si tratta forse ancor più della qualità del latte. Esperienze ben condotte, eseguite alla Scuola di Grignon da L. Duclert, hanno dimostrato che l'accrescimento dei vitelli è sempre proporzionale alla ricchezza in materia secca del latte che consumano. Copiosamente allattati, quantitativamente e qualitativamente, si sviluppano adunque di più, ma inoltre, ed è forse ancora il più importante, completano più presto il loro scheletro (ved. PRECOCITÀ). In quanto alla durata del loro allattamento non abbiamo qui da occuparci (ved. SLATTAMENTO) non più che del regime ulteriore (ved. GINNASTICA FUNZIONALE). A. S.

VITI (*Lavori*). — V. LAVORI DEL VIGNETO.

VITI AMERICANE (*Ampelografia e Viticoltura*). — Le Viti americane sono molto più anticamente conosciute in Europa di quello che generalmente si crede.

Esse avevano già al decimo secolo fissata l'attenzione di quegli antichi navigatori che precedettero Cristoforo Colombo nella scoperta del continente americano.

Christiano Rafu, archeologo danese che ha raccolto un gran numero di documenti sopra i viaggi che fecero gli Scandinavi, dal decimo al quattordicesimo secolo, sopra le coste orientali dell'America, ci racconta che nel 1000 Leif, figlio di Enrico il Rosso, partito dal Groenland con trentacinque uomini per andare ad esplorare più completamente le terre visitate da Biarne nel 986, si arrestarono nel Massachussetts, ed un tedesco chiamato Tyrker vi scoprì delle uve, delle quali si riempirono le loro scialuppe. D'allora in poi, molti viaggi furono intrapresi per andarne a ricercare. Leif chiamò il paese: *Vinland.*

Adam de Brême, che viveva al dodicesimo secolo, afferma egualmente come un fatto che la Vite cresce in America; egli lo sapeva non per delle congetture, ma per il racconto autentico dei Danesi.

All'epoca della prima colonizzazione degli Stati Uniti, gli emigranti (*Pilgrim fathers*) notarono delle Viti indigene a Plymouth. R. P. Higginson, scrittore del 1629, del Massachussetts, dice: « Vi sono qui eccellenti Viti, da tutte le parti, nei boschi. Il nostro governatore ha già piantato una vigna colla speranza d'ingrandirla ». Così negli ultimi secoli si è coltivata la vite e si è fatto occasionalmente, in America, del vino di Viti indigene.

Il fatto che le Viti americane hanno anticamente attirato l'attenzione di coloro che hanno visitato e popolato per i primi il nuovo continente, non ha nulla di sorprendente; infatti nessuna parte del mondo non contiene tante specie del genere *Vitis* quanto l'America del Nord. Ne conosciamo almeno diciotto: *Vitis rotundifolia* Michaux, *V. Munsoniana* Simpson, *V. Labrusca* L., *V. Californica* Bentham, *V. Cariboea* De C., *V. coriacea* Suttleworth, *V. candicans* Engelmann, *V. Lincecumii* Buckley, *V. Bicolor* Leconte, *V. aestivalis* Michaux, *V. cinerea* Engelmann, *V. cordifolia* Mic., *V. Berlandieri* Plan., *V. monticola* Buck., *V. rupestris* Scheele, *V. arizonica* Eng., *V. rubra* Mich., *V. riparia* Mich.

Ma non è che dopo i tentativi infruttuosi fatti alla fine del secolo ultimo, dagli Svizzeri della Nuova Vevey, sopra le rive dell'Ohio, e per il convenzionale Lakanal, nel Kentucky, nel Tennessee, nell'Ohio e nell'Alabama per coltivare le nostre viti dell'antico mondo, che gli Americani tentarono seriamente d'utilizzare i loro vitigni indigeni. Fu la *Vitis Labrusca*, indigena negli Stati più anticamente colonizzati e che dà naturalmente dei frutti voluminosi, sulla quale si concentrarono i primi sforzi. Dei seminatori abili e perseveranti crearono un gran numero di forme coltivate di questa specie. Si tentò ben presto di trarre egualmente partito dalla *Vitis riparia* e dalla *V. aestivalis*, e, nel Sud, dalla *V. rotundifolia*. Infine si tentarono per mezzo di ibridazioni fra queste diverse specie o tra l'una o l'altra di queste e la Vite d'Europa, dei prodotti intermediari che occupano oggigiorno un posto importantissimo nella viticoltura americana. Fu il signor Longworth dell'Ohio, che si può riguardare come l'iniziatore della introduzione nelle culture delle specie selvatiche, della quale si occupò nel 1823 circa; fu seguìto poscia da viticoltori i cui nomi sono ben conosciuti agli Stati Uniti, come i signori Underhill,

Roger, Allen, Arnold, Adlum, Bull, Rickett, ecc. È risultato da tutti questi lavori un gran numero di vitigni i più conosciuti dei quali sono:

Derivati dalla *Vitis rotundifolia.* — *Scuppernong*, *Flowers*, *Thomas*, *Mish*, *Tenderpulp*, *Richmond*, *Pedee.*

Derivati dalla *Vitis Labrusca.* — Gruppo del Nord: *Concord*, *Cottage*, *Dracut-Amber*, *Early-Victor*, *Hartford prolific*, *Ives seedling*, *Lady*, *Moore's seedling*, *Martha*, *Northern precoce*, *Northern muscadine*, *North America*, *Perkins*, *Rentz*, *Telegraph* (Bush), *Venango*, *Vergeness.* Gruppo del Sud: *Adirondac*, *Catawba*, *Isabelle*, *Israella*, *Lydia*, *Miles*, *Mottled*, *Maxalawney*, *Prentiss*, *Rebecca*, *To-Kalon*, *Union-Village.* Origine sconosciuta: *Alexander*, *Arrot*, *Beauty*, *Brighton*, *Creveling*, *Elisabeth*, *Lagan*, *Hayes*, *Pocklington*, *Una*, *Schiller*, *Walter.*

Derivati dalla *Vitis aestivalis.* — Gruppo del Nord: *Cynthiana*, *Elsimburg*, *Hermann.* Gruppo del Sud: *Black-July*, *Cunningham*, *Harwood*, *Herbemont.* Origine sconosciuta: *Baxter*, *Blue Favorite*, *Pauline*, *Pulliat*, *Æstivalis de Spaunhorst.*

Derivate dalla *Vitis riparia.* — *Clinton*, *Taylor.*

Ibridi riferentisi alla *Vitis Æstivalis.* — *Alvey*, *Eumelan*, *Jaquez*, *Rulander.*

Ibridi riferentisi alla *Vitis riparia.* — *Autuchon*, *Black-pearl*, *Blue Dyer*, *Canada*, *Cornucopia*, *Clinton* e *Black Hambourg*, *Elvira*, *Peter Wylie*, *Vialla.*

Ibridi riferentisi alla *Vitis rupestris.* — *Huntingdon.*

Ibridi riferentisi alla *Vitis Labrusca.* — *York-Madeira*, *Diana*, *Grein's seedling*, *Irwing*, *Delaware*, *Noah*, *Triumph*, *Othello*, *Senasqua*, *Secretary*, *Game*, *Iona*, *Tanesaille*, *Agawam*, *Aminia*, *Barry*, *Black-Eagle*, *Essex*, *Gaethe*, *Herbert*, *Higland*, *Lindley*, *Massassoit*, *Merrimack*, *Requa*, *Salem*, *Senasqua*, *Wilder.*

Ibridi con affinità indeterminata. — *Black Defiance*, *Conqueror*, *Croton*, *Delaware* e *Scuppernong*, *Duchess Lady-Washington*, *Naomi*, *Peart*, *Schuykill.*

In Europa la questione delle Viti americane ha preso un'importanza considerevole come mezzo di ricostituire i vigneti nelle condizioni che loro permettono di resistere agli attacchi della fillossera. Si comprende infatti, che ne luoghi dove i vigneti sono stati distrutti dall'insetto, si ha interesse a rifare le vigne in condizioni nelle quali non si trovavano, come si è detto, nello stato di un malato che dovrà essere curato tutta la vita. Quest'idea è stata tanto accettata oggigiorno dai viticoltori del mezzzogiorno della Francia, e la loro fiducia è tale nella resistenza che offrono queste viti agli attacchi della fillossera, che nel solo dipartimento dell'Hérault le piantagioni delle Viti americane raggiungono già (nel 1891) una superficie di 130 mila ettari.

La nozione della resistenza delle Viti americane alla fillossera s'appoggia sopra due ordini di fatti, gli uni risultanti dall'esperienza colturale e diretta, gli altri stabiliti sopra delle considerazioni d'un carattere più puramente scientifico.

1.° *Fatti colturali.* — Il più sicuro mezzo di dimostrare la resistenza dei diversi vitigni americani è evidentemente di constatare l'antichità della loro esistenza in un luogo fillosserato, dove le nostre viti del paese muoiono. È così che noi troviamo nei primi tentativi fatti i migliori argomenti, e gli Stati Uniti, patria della fillossera e dei vitigni americani, sono evidentemente i campi naturali esperimentali più antichi che noi possiamo studiare. Ma l'innocuità anche dell'insetto, in rapporto alla maggior parte dei loro vitigni indigeni, ha lungamente impedito agli Americani di fissare l'attenzione sopra questa questione, e fino al momento in cui, in seguito alla scoperta dell'insetto attero sotterraneo in Europa fatta dal signor Planchon Riley, ne ebbe riconosciuto la presenza in America, non vi si conoscevano che le forme gallicole e nessuno aveva sospettato le lesioni che esistono sulle radici. Bisogna dunque fare una specie d'inchiesta retrospettiva per rendersi conto dell'antichità del male in questi paesi.

Il primo tentativo di coltura della vite d'Europa fatto agli Stati Uniti, in Virginia, nel 1620 dalla *London Company*, dopo una apparenza di successo, fallì completamente malgrado le cure dei viticoltori francesi che erano stati chiamati per occuparsene. Molti tentativi posteriori fatti da Svizzeri, da Francesi e da Tedeschi non riescirono meglio. Si è specialmente conservato il ricordo delle intraprese successive e infruttuose degli Sviz-

zeri della Nuova Vevey, sotto la direzione di Dufour, che non riescirono a costituire i loro vigneti che quando, rinunciando ai vitigni dell'antico continente, essi piantarono dei vitigni indigeni (*Schuykill*). Si trova egualmente, nei resoconti dell'Accademia delle Scienze, la traccia di insuccessi provati dal convenzionale Lakanal, per tentativi che fece successivamente nel Kentucky, nel Tennessee, nell'Ohio e nell'Alabama, sforzi sterili per coltivare le viti di Francia. Non è che più tardi quando gli Americani si sono decisamente lanciati nella cultura delle specie indigene, che i vigneti degli Stati Uniti si sono potuti costituire. Questi insuccessi, è vero, sono stati attribuiti al clima; ma quest'asserzione è difficilmente sostenibile in presenza d'una indicazione raccolta da Planchon nell'erbario di Filadelfia; un esemplare di vite vi è accompagnato da una nota dovuta a Bukley, botanico americano, che ha specialmente studiato la flora del Texas; ecco la traduzione di questa nota: « N. 79. Uva nera dolce, vite importata; notevolmente prospera quando è innestata sopra un robusto piede *Mustang*. Io l'ho veduta innestata sopra un robusto piede di *Mustang*, in una posizione sfavorevole, portare il quarto anno 10 bushels di uva (questa quantità equivale a più di 3 ettolitri). Essa non prospera sopra la propria radice, a meno di grandissime cure. Fiorisce in aprile, matura in agosto ».

Non si può vedere qui l'azione del clima, dal momento che la pianta prospera quando essa non ha più le sue radici nel terreno. Del resto, una prova positivissima dell'esistenza antica dell'insetto in America è stata trovata egualmente da Planchon in un altro erbario, quello del Dott. Engelmann di Saint Louis (Missuri). Planchon ha veduto delle galle fillosseriche sopra le foglie d'un esemplare di *Vitis monticola* raccolto al Texas nel 1834 da Berlandier. Così si può concludere che la fillossera si trova in questi paesi almeno da cinquantasette anni e, malgrado questa lunga coabitazione, noi vediamo le viti indigene persistere in questa regione degli Stati Uniti. Se si passano al contrario, le montagne rocciose, e si penetra in California, dove i vigneti sono costituiti da viti europee (*mission Grapes*) importati dagli Spagnuoli, i quali, mercè l'isolamento di questo Stato, hanno potuto prosperare per molti anni, e dove l'invasione della fillossera è di data ancora recente, si trovano ancora gli stessi disastri che si segnalarono all'arrivo dell'insetto nel mezzogiorno della Francia.

I fatti che noi esponiamo hanno senza dubbio una grande importanza; ma si è in diritto di domandarsi in primo luogo, se le cose vanno da noi come nel nuovo mondo; così l'esame dei diversi tentativi fatti in Francia è necessario per distruggere questa nuova obiezione, dimostrando l'identità presso a poco costante dei risultati ottenuti. Le due piantagioni di viti americane che sono state le più anticamente esposte alla fillossera nel nostro paese, sono quelle del signor Laliman a Bordeaux e di Borty a Roquemaure (Gard); esse datano da ventidue a ventiquattro anni e sono ancora ben vigorose e ben portanti, quantunque sottomesse agli attacchi dell'insetto.

Da allora un'altra esperienza caratteristica è stata effettuata dal signor Aguillon, a Chibron, presso Signes (Var). Questo viticoltore, dopo aver perduto presso a poco tutte le sue viti per la fillossera, immaginò di ripiantare un pezzo di terra di più ettari con vitigni di provenienze diverse, allo scopo di rendersi conto se qualcuno fra essi potesse opporre una certa resistenza all'azione del nuovo flagello. Centocinquantamila talee, ripartite in ottocentoquaranta specie o vitigni circa, furono messe in posto al principio del 1872. La ripresa delle talee fu generalmente buona; ma, dall'anno seguente, le specie del paese cominciarono a declinare, per scomparire ben tosto. Soltanto qualche piede di viti americane, *York-Madeira, Jacquez, Cunningham, Herbemont, Taylor,* persistettero e sono ancora per la maggior parte, dopo venti anni, in buone condizioni d'esistenza. Questi risultati sono particolarmente interessanti da constatare, stante la natura poverissima e ghiaiosa del terreno. Si può citare infine l'esperimento interessantissimo tentato dal signor Reich, a l'Armeillère, presso Arles (Bocche della Rhône). Dopo avere fatto scavare profondamente il suolo in un vasto quadrato, fece deporre in fondo alla fossa così ottenuta uno strato grosso di radici fillosserate e vi piantò immediatamente dopo delle viti americane diversamente mescolate a piante del paese; nessuna delle piante indigene potè raggiun-

gere il termine della seconda annata, mentre che la maggior parte delle americane presero un bellissimo sviluppo. I fatti di questo genere sono oggigiorno estremamente numerosi nel mezzogiorno della Francia. Sopra molti punti si è trovato del *York-Madeira* accidentalmente mescolato ad antiche piantagioni, persistente in mezzo alla distruzione generale dell'antico vitigno. Piantagioni americane importanti sono attualmente in piena produzione e forniscono col loro vino delle rendite considerevoli ai loro proprietari, quando i tentativi di ricostituzione colle viti indigene nel luogo anteriormente distrutto dalla fillossera sono completamente falliti. La resistenza relativa delle viti americane agli attacchi dell'insetto può dunque essere sicuramente affermata. Quanto alla loro resistenza definitiva assoluta si può evidentemente obbiettare che non sarà provata che quando s'avrà veduto una vigna di viti americane, piantate in un luogo fillosserato, raggiungere il limite della sua esistenza normale. Ma i fatti osservati in America, l'età già molto rispettabile di certe piantagioni americane fatte in Europa, infine le ragioni dedotte dell'esplicazione delle cause probabili della resistenza, permettono di considerare questa obbiezione come di poco valore.

Relazione tra l'organizzazione delle radici delle viti e loro resistenza alla fillossera. — Si è dapprima pensato che la resistenza che offrono le viti americane alla fillossera fosse dovuta al loro vigore, al loro grande sviluppo radicolare e alla facoltà che esse avrebbero di rifare le loro radici più prontamente che l'insetto non possa moltiplicarsi per distruggerle. Questa spiegazione, molto plausibile a prima vista, non può pertanto essere considerata come sufficiente. Infatti, se si esaminano le cose da vicino, si è condotti a riconoscere che l'abbondanza anche delle radici è una causa favorevole alla moltiplicazione dell'insetto, e si conosce che dato l'accrescimento rapido di quest'ultimo, quando si trova in condizioni favorevoli, arriva sempre un momento in cui il parassita si trova in numero sufficiente per distruggere le radici. Del resto una prova decisiva a questo riguardo può essere dedotta dall'esame comparativo di certi tipi americani e francesi: il *York-Madeira,* per esempio, che è un ibrido americano, quantunque di una vegetazione mediocre, resiste benissimo all'azione della fillossera, mentre che l'*Armon* della Linguadoca, dove la vegetazione è mediocremente vigorosa, soccombe ai suoi attacchi. Un'altra ipotesi è stata formulata nel 1876 dal signor Boutin. Questo chimico pensò che la resistenza è dovuta alla presenza, nelle radici delle viti americane, di sostanze plastiche, alle quali egli diede il nome di *materie resinoidi,* che si opporrebbero all'estravasione della linfa risultante dalla puntura della fillossera. Dalle sue ricerche, fatte disgraziatamente sopra un numero troppo ristretto di campioni provenienti da luoghi molto diversi, la resistenza sarebbe proporzionale alla quantità di queste materie contenute nelle radici. Questa teoria riposa sopra un criterio inesatto di fenomeni determinati dagli attacchi dell'insetto: non vi è, infatti, propriamente parlando, perdite di liquido dalla puntura che fa col suo rostro, la lesione meccanica prodotta è insignificante, e non si può attribuire alla sua occlusione, con una specie di mastice naturale, la persistenza della vite. Del resto, le analisi fatte alla scuola d'agricoltura di Montpellier, secondo i dati di Boutin e sopra numerosi campioni, non hanno confermato le indicazioni relative alla proporzionalità delle materie resinoidi con il grado di resistenza.

Se si esamina come si formano le alterazioni delle radici attaccate dalla fillossera, si constata in primo luogo che le lesioni non interessano direttamente che i tessuti cellulari congiuntivi (parenchima delle foglie, tessuto cellulare della corteccia e qualche volta dei raggi midollari della radice): si nota inoltre che la puntura dell'insetto determina, nella regione nella quale si produce, un afflusso di materie azotate, la cui abbondanza è di più in più grande di mano in mano che avvicinasi al punto d'attacco, e la trasformazione dell'amido (quando esiste) in glucosio. Questi fenomeni potrebbero essere spiegati con l'introduzione nella parte lesa di una sostanza acida. Una ipertrofia dei tessuti risultando dalla formazione di nuove cellule non tarda a manifestarsi nella regione dove si producono. L'accrescimento di volume, che ne è la conseguenza, si estende più o meno secondo che i tessuti sono essi stessi primitivamente più o meno duri nelle radici.

La pressione dei tessuti circostanti finisce

per limitare lo sviluppo del rigonfiamento. Quando quest'ultimo cessa d'accrescersi, si altera poco a poco dando luogo a dei prodotti analoghi a quelli della decomposizione del *glucosio azotato*, cho Paolo Thenard ha de-

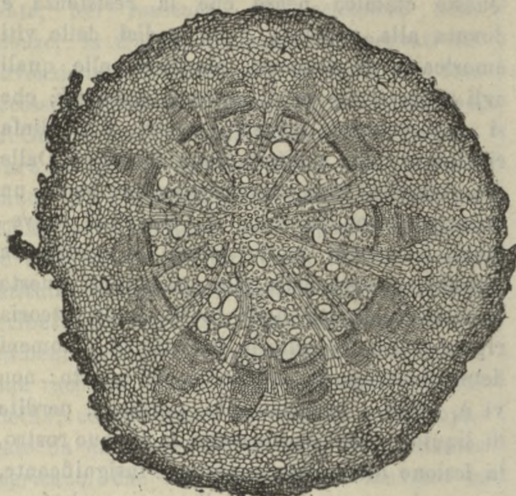


Fig. 445. — Sezione di radice d'Aramon (*V. vinifera*), non resistente (ingrandimento $^{20}/_{1}$).

signato sotto il nome di *corpi fumici*. Questo fenomeno può probabilmente essere esplicato per una saturazione delle cellule che continuano ad assorbire senza che vi sia riassorbimento. Nelle foglie, al contrario, dove i rigonfiamenti possono prendere tutto l'accrescimento che implica la causa che li determina, non vi sono alterazioni di tessuto.

Le lesioni prodotte dalla fillossera acquisteranno un'importanza variabile secondo le circostanze. Quando le radici giovani non contengono ancora un corpo legnoso regolarmente organizzato, i rigonfiamenti prendono un volume molto considerevole e, in definitiva, s'alterano completamente, ciò che determina la morte della radice al quale essa appartiene. Quando la differenziazione degli elementi del cilindro centrale si è prodotta e che i fasci libro-legnosi sono costituiti, il rigonfiamento prende un volume più o meno considerevole secondo lo spessore più o meno grande dei tessuti cellulari della corteccia e secondo la loro densità. Una differenza sensibilissima si mostra, inoltre, nell'estensione delle alterazioni che ne sono la conseguenza, secondo che trovasi in presenza d'una radice di *Vitis vinifera*, o anche di certe specie, come la *V. Riparia*, *V. aestivalis*, *V. rupestris*, ecc. In effetto, mentre che nel primo caso le alterazioni interessano le diverse nature del tessuto cellulare della radice (tessuto cellulare della corteccia, strato generatore, raggi midollari), nel secondo, al contrario, lo strato corticale soltanto viene attaccato. Le conseguenze della penetrazione dei raggi midollari nella *Vitis vinifera* sono, dopo un certo numero di attacchi, l'alterazione consecutiva dei vasi fibro-vascolari, e finalmente la distruzione della radice.

Nelle specie americane resistenti, tutto si limita ad una alterazione superficiale, che termina colla cicatrizzazione dei tessuti e la formazione di una specie d'escara che non tarda a staccarsi in seguito alla produzione, del tessuto congiuntivo della corteccia, di uno strato suberoso limitato che isola la parte ulcerata. La proprietà, della maggior parte delle radici ancora viventi, d'emettere facilmente delle radicelle, è distrutta nel primo caso, mentre si conserva nel secondo.

I diversi vitigni della *V. Labrusca* sembrano in generale intermediari, dal punto di vista dell'importanza delle lesioni e della conservazione delle radici, tra le due categorie che noi abbiamo stabilito; le differenze che abbiamo indicato trovano una spiegazione ra-

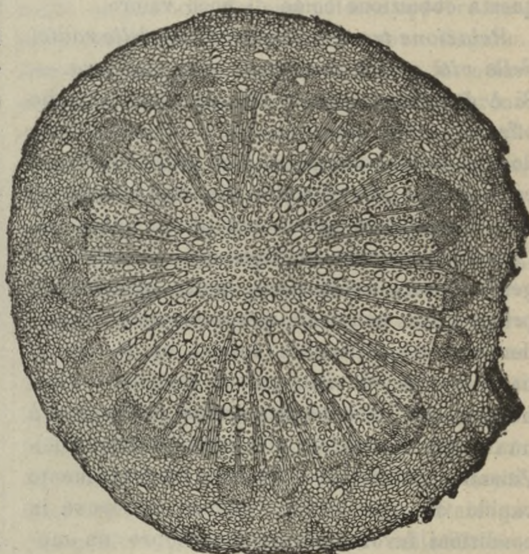


Fig. 446. — Sezione di radice di Jacquez (*V. aestivalis*), resistente (ingrandimento $^{20}/_{1}$).

zionale nella differenza corrispondente che si osserva nella struttura dei tessuti delle radici della Vite di queste diverse origini. In fatti, se si considerano delle radici della stessa

età e di equivalente sviluppo nelle diverse specie, si constata che quelle della *V. riparia*, *V. rupestris*, *V. aestivalis*, ecc., sono in uno stato di lignificazione più perfetto di quello della *V. vinifera*; la corteccia è più sottile e più densa, i raggi midollari ne sono più stretti, più numerosi, formati di cellule più piccole e a pareti più grosse, ciò che mostrano le loro punteggiature d'un diametro più piccolo che in queste ultime (fig. 445, 446, 447). Questi caratteri indicano evidentemente una permeabilità minore dei tessuti speciali dei raggi midollari, ciò che permetterebbe di spiegarne il successo in un caso e la facile alterazione nell'altro. La constatazione di questi fatti presenta un'importanza considerevole dal punto di vista delle garanzie che ci possono offrire in avvenire le Viti americane.

Infatti, nel caso in cui, come si era pensato in principio, la resistenza non sarebbe stata dovuta che ad un più grande sviluppo delle radici od alla facoltà più grande colla quale certi vitigini sembrano sostituire quelle che la fillossera avrebbe distrutte, si dovrebbe temere che, posti in condizioni di esistenza un poco sfavorevoli, od in seguito alla moltiplicazione considerevole dell'insetto, esse finissero per soccombere; mentre che, se la resistenza risultasse da una struttura particolare dei tessuti, sarebbe poco probabile che esse si modificassero qualunque fossero le circostanze e il numero degli insetti.

La struttura particolare dei tessuti essendo verosimilmente dovuta ad una selezione in presenza della fillossera, è poco probabile che, sotto l'azione continuata di questa stessa influenza, qualunque sia il cambiamento d'ambiente, questi caratteri speciali si modifichino. L'innesto delle nostre Viti d'Europa sopra piedi americani offre egualmente, come si comprende, molte garanzie di più, se le cose sono come noi pensiamo.

Termineremo questo studio sulla resistenza, che ci hanno mostrato i fatti osservati dalla pratica concordandoli perfettamente coi dati scientifici raccolti sopra questa questione, con una considerazione, che quantunque risulti da un punto di vista puramente razionale, ha un reale valore, sapendosi: che l'esistenza stessa della *filloxera vastatrix* è una prova della resistenza di certe specie di Viti. È evidente infatti, che se tutte le Viti si comportassero come la *V. vinifera* in presenza de' suoi attacchi, l'insetto che non può vivere che sopra piante del genere *Vitis*, avrebbe da molto tempo da sè stesso esaurite le risorse della sua alimentazione e sarebbe scomparso colla Vite stessa; ora nessun tipo non può, dal punto di vista della resistenza, offrire delle garanzie, simili a quelle che ci danno le diverse specie americane che sono state in con-

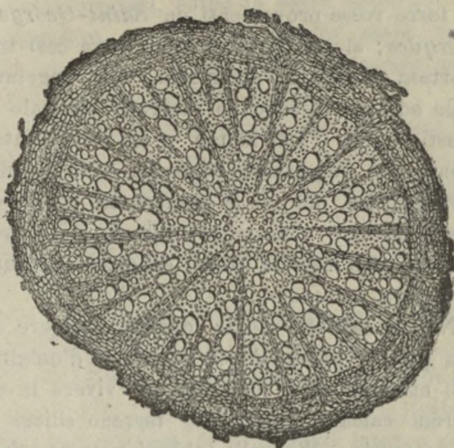


Fig. 447. — Sezione di radice di Solonis (*V. riparia*) resistente (ingrandimento $^{20}/_{1}$).

tatto continuo da secoli con la fillossera. È così che, se è possibile riscontrare fra le specie dell'estremo Oriente recentemente proposte per la ricostituzione dei nostri vigneti, dei tipi resistenti, ciò sarà un puro azzardo, mentre si dovrà a forziori trovarne fra quelli di origine americana, in seguito a naturale necessità d'esistenza.

Adattamento delle Viti americane al suolo e al clima. — Quantunque la resistenza delle Viti americane alla fillossera sia incontestabile, i diversi tentativi fatti per impiegarle alla ricostituzione dei vigneti non sono sempre stati coronati da successo. Alcuni si riferiscono più o meno direttamente al gruppo della *V. Labrusca*; molti ibridi, quantunque molto più refrattari dei nostri all'azione dell'insetto, non lo sono sufficientemente per vivere in certi luoghi sfavorevoli ed hanno dato luogo a disillusioni; altri infine sono difficili quanto alla natura del suolo e del clima, ed hanno fallito in certe località, mentre sono riesciti in altre; ma il valore che offrono questi ultimi dal punto di vista della resi-

stenza non è infirmato in nessun modo da questo fatto.

La resistenza e l'adattazione sono due cose distinte, e non debbono essere confuse come lo dimostra l'esperienza seguente.

Nei campi d'esperienza che contengono le collezioni di Viti americane della Scuola di agricoltura di Montpellier, il terreno è stato scavato nel 1879, fino allo strato di roccia che forma il sottosuolo, ad una profondità di 75 centimetri in questo posto, e sostituito da terre rosse provenienti da *Saint-Georges-d'Orques*; si sono piantati nella terra così trasportata i vitigni americani, che vegetano male ed ingialliscono nel terreno naturale di questi campi. Tutti hanno preso immediatamente una vegetazione vigorosa e un aspetto verdeggiante, che si è mantenuto poscia da quest'epoca; e nonostante nulla sia stato modificato nell'insieme delle condizioni, tranne la natura del suolo.

Non si sarebbe più in diritto d'esigere da una pianta, perchè è più resistente d'un'altra agli attacchi della fillossera, di vivere in un terreno calcare, quando un terreno siliceo le è necessario, di quello che si potrebbe fare per il castagno, il pino marittimo ed altre piante che non possono sussistere che in luoghi determinati, e si riconosce che delle differenze importantissime possono prodursi da questo punto di vista. Infatti, si sono importati in tre o quattro dei dipartimenti meridionali della Francia dei tipi di Viti provenienti da punti più diversi degli Stati Uniti e del Canadà meridionale, vale a dire dalle latitudini e dai terreni più diversi. Sarebbe molto straordinario che tutti potessero riescire nelle condizioni limitate che presenta, in questo o quell'altro luogo, ciascuna parcella di terra.

La non adattazione dei vitigni americani ad un dato terreno si traduce generalmente nel loro stato clorotico più o meno accentuato.

L'effetto delle condizioni fisiche del suolo può essere, come si comprende, fortemente modificato dall'influenza del clima, ed è così che è possibile spiegare certe anomalie apparenti, quali la riuscita del *Solonis* dell'*Herbemont*, del *Cynthiana* fuori della regione mediterranea, in terreni che non convengono loro in quest'ultima.

Qualunque siano le cause di non riescita di certe Viti americane in certi terreni, le osservazioni hanno permesso di farsi sopra la loro adottazione delle idee assai precise che diminuiscono molto i tentennamenti dei viticoltori. Si possono così riunire le principali indicazioni che sono state raccolte sopra questo soggetto:

1.° Terreni d'alluvione umidi: *Vitis cinerea*, *Solonis;*

2.° Terreni d'alluvione profondi, ricchi e freschi: *Cunningham, Jacquez, Solonis;*

3.° Terreni profondi, un poco forti, ma che scolano facilmente, sia in seguito alla loro posizione, sia in seguito alla natura del loro sottosuolo: *Jacquez*, *Herbemont* (specialmente se sono colorati in rosso, siliciosi e ghiaiosi); *Solonis, V. riparia,* selvatica, tomentosa, a foglie grosse e liscie;

4.° Terreni profondi di mediocre consistenza, ben drenati, non disseccantisi troppo in estate: *Jacquez*, *Cunningham*, *Blanck-July*, *Solonis*, *V. riparia* selvatica (le diverse buone varietà); *Vialla, Franklin, Elvira, Taylor;*

5.° Terreni leggeri, ciottolosi, ben drenati e conservanti una proporzione d'acqua sufficiente in estate: *Jacquez*, *Cunningham, Herbemont*, *Clinton, Concord* (specialmente se sono colorati in rosso per il ferro perossidato e non sono calcari per i due ultimi); *Cunningham*, *Vialla*, *Franklin*, *Taylor*, *V. riparia* selvatica (le diverse buone varietà); *V. rupestris;*

6.° Terreni leggeri, ciottolosi, calcarei, secchi ed aridi, non cretosi: *V. riparia* selvatica (le buone varietà); *V. rupestris*, *York-Madeira;*

6.° Terreni rossi a sottosuolo cretoso o tufoso poco profondo: *Solonis* (incerto); *V. Berlandieri* (i migliori tipi di questi ibridi);

8.° Terreni sabbioso-silicei, leggeri e permeabili: *Jacquez, Blanck-July*, *Cunningham, Clinton*, *V. rupestris;*

9.° Terreni cretosi, tufosi e in generale formati di calcare tenero: *V. Berlandieri,* n. 333 (*Tisserand*) della Scuola d'agricoltura di Montpellier, *Gros Colman, V. rupestris* di Millardet.

Il clima, che è il risultato non solamente della situazione geografica generale, ma anche di certi elementi topografici come l'altitudine e l'esposizione, può influire in tre modi sopra

la scelta dei vitigni: 1.° può impedire la coltura dei produttori diretti americani che non maturano i loro frutti che in certi limiti di temperatura o che sono esposti a certe condizioni atmosferiche dannose per essi; 2.° attenua l'influenza di certe proprietà fisiche del suolo e modifica in seguito le probabilità di riescita di qualche vitigno in un dato terreno; 3.° infine permette qualche volta lo sviluppo di certe malattie crittogamiche, le quali impediscono la coltura dei vitigni che vi sono soggetti.

Quanto ai portainnesti, la influenza del clima non potrebbe colpirli direttamente, la loro funzione puramente sotterranea ve li sottrae completamente; ma può nuocere alla loro coltura in vista della moltiplicazione.

Si ottiene abitualmente nella regione mediterranea, la riuscita in terreni convenienti, delle *V. riparia* selvatiche, *Solonis, Taylor, V. rupestris, Jacquez, Cunningham, York-Madeira* e *Mustang*, qualche volta dell'*Herbemont* e del *Vialla.*

Nel sud-ovest della Francia, i tipi che sono preferiti sono: il *Vialla*, il *York-Madeira*, il *Solonis*, la *V. riparia* selvatica, la *V. rupestris*, l'*Herbemont*, l'*Othello*, il *Canadà*, il *Noah.*

Nella Savoia, l'Isère, il Beaujolais e la Borgogna, si sono ottenuti dei buoni risultati col *Vialla*, l'*York-Madeira*, certe *V. riparia* selvatiche, il *Noah*, il *Canadà*, l'*Othello*, il *Senasqua*, l'*Eumelan*, il *Cynthiana*. G. F.

VITICCIO (*Botanica*). — In organografia vegetale si chiamano *viticci* organi capaci di avvolgersi attorno ai corpi circostanti (purchè abbiano certe dimensioni) e che costituiscono in tal modo dei punti di appoggio per l'intiera pianta la quale può così assumere una direzione verticale quale non potrebbe da sè stessa conservare.

La natura morfologica dei viticci è variabilissima, poichè le piante possono raggiungere lo stesso scopo con organi affatto diversi. Qualche volta è una foglia intiera che abbandonando la sua funzione propria si trasforma in tali organi di sostegno, e la funzione della nutrizione è affidata allora a qualche altra parte della pianta: è quanto ha luogo, p. es., nel volgare *Fiorgalletto* (*Lathyrus aphaca* L.) in cui sono le stipole ipertrofizzate che compiono la funzione delle foglie mentre queste si riducono alle sole nervature trasformate in viticci.

Altre volte la foglia non subisce che una modificazione parziale, e ciò avviene quando essa è composta e le sue fogliette inferiori conservano la loro forma e funzione normali mentre le superiori si adattano alla funzione di sostegno. I piselli, le veccie, i latiri e molte altre piante ci offrono esempi di tali trasformazioni.

Qualche altra volta i viticci sono veri rami metamorfosati, come in certe cucurbite, nelle passiflore, ecc. La loro natura assile risulta, in questi casi, chiaramente dall'essere essi inseriti all'ascella delle foglie.

Può anche darsi finalmente che certe foglie conservano la loro forma e funzione normali mentre coi loro picciuoli piuttosto lunghi avvolgono di uno o più giri di spira i corpi circostanti: ne abbiamo esempi nelle *Clematis* e nei tropeoli.

Tutte le piante che mostrano modificazioni di questo genere si raggruppano col nome di piante *arrampicanti*, dandosi il nome di piante *volubili* a quelle in cui è l'intiero fusto che ha la proprietà di avvolgersi intorno ai corpi circostanti (vedi VOLUBILE). E. M.

[I viticci di certe piante mostrano proprietà tali per cui è reso possibile alle piante stesse arrampicarsi anche lungo muri perfettamente lisci: tali viticci infatti si avvicinano al muro ed applicano contro esso dei piccoli rigonfiamenti apicali o quasi, i quali in seguito crescono in forma di dischi d'adesione fatti a ventosa e si attaccano così fortemente al sostegno da essere più facile strappare i viticci che staccarneli: ne abbiamo un esempio nell'*Ampelopsis* e in diversi *Cissus.*

Spesso avvenuta la torsione o l'attacco al corpo estraneo con cui viene in contatto, il viticcio indurisce e si contrae e contorce anche nella parte libera sì da tirare strettamente contro il sostegno l'organo che è ad esso attaccato].

VITICOLTURA. — Vedi VITE.

VITIS (*Ampelografia*). — Nella monografia delle Ampelidee che ha pubblicato nella *Monographiæ Phanerogamarum prodromi* di A. e C. De Candolle, Planchon ha diviso la famiglia delle *Ampelidee* in dieci generi: *Vitis* Tournef., Linneo (vite propriamente detta), *Ampelocissus* Planch., *Pterisanthes*

Blum., *Clematicissus* Planch., *Tetrastigma* Miquel, *Landukia* Planch., *Parthenocissus* Planch. (Vite vergine propriamente detta), *Ampelopsis* Michaux (in parte false Vigne vergini), *Rhoicissus* Planch., *Cissus* L. (in parte).



Fig. 448. — Vite: 1, ramo fiorifero e ramo fruttifero; 2, fiore; 3, fiore spogliato del perianzio; 4, frutto; 5, seme; 6, sezione del seme.

Fra questi diversi generi, il solo che offre un serio interesse dal punto di vista agricolo è il primo, il genere *Vitis*. Esso conta numerose specie diffuse in quasi tutte le regioni temperate e sopra tutte le parti del globo. È l'America del Nord che ne possiede la maggior quantità; poi viene l'Asia orientale ed infine l'Europa, che non ne conta che una, la *V. vinifera.*

Caratteri. — Le Viti sono vegetali generalmente rampicanti (*V. Vinifera, V. Æstivalis, V. Thunbergi, V. Coignetiæ*, ecc.), qualche volta cespugliosi (*V. Rupestris*). Esse possono raggiungere in certe circostanze uno sviluppo considerevolissimo: il *Mustang* (*V. Candicans*) del Texas sorpassa e ricopre coi potenti suoi rami i più grandi alberi; le collezioni della Scuola d'agricoltura di Montpellier possedono un tronco di *V. Æstivalis* selvatica che ha 22 cm. di diametro e un tronco di *V. Coignetiæ* di 18 cm. circa; si cita infine nella Carolina del Nord un piede di *Scuppernang* (*V. Rotundifolia*) che si estende sopra più di 80 are di superficie. Le radici sono più sovente ramificate, senza fittone apparente; questa disposizione è specialmente frequente sopra i vitigni provenienti da tallee o da propagini; altre volte esse sono munite di un fittone principale, negli individui provenienti da seme di certe specie, come la *V. Candicans*, la *V. Æstivalis*, ecc, per esempio. Questi organi seguono nel suolo una direzione che si avvicina più o meno alla verticale o all'orizzontale, per cui dipende, in certa misura, l'attitudine di questi vitigni a resistere meglio degli altri in tali o tali altri terreni. Le radici sono fornite di uno strato di parenchima corticale meno grosso di quello che si riscontra nei *Cissus* e negli *Ampelopsis*; vi sono nondimeno grandi differenze tra le specie da questo punto di vista: le une, come la *V. Vinifera* e la *V. Labrusca*, hanno delle radici grosse e tenere; le altre, come la *V. Rupestris*, la *V. Berlandieri* e certi tipi di *V. Riparia selvatica* le hanno, al contrario, gracili e dure. Dalle radici principali nascono ogni anno delle radicelle che costituiscono una barba più o meno abbondante. Il tronco, generalmente gracile e slanciato, è più o meno

nodoso con una corteccia ordinariamente caduca (*V. Vinifera, V. Labrusca, V. Æstivalis*, ecc.), raramente aderente (*V. rotundifolia*). I rami, meno che nella *V. rotundifolia*, sono sarmentosi e formati da una serie di elementi cilindrici separati da nodi (meritalli). Ciascuno dei nodi è provvisto di una foglia, all'ascella della quale si trova una gemma che sviluppasi alle volte fino dal primo anno, per fornire una nuova ramificazione; sopra i rami dell'annata nascono delle infiorescenze o dei cirri: essi sono opposti alle foglie, in modo tanto continuo, quanto scontinuo.

Le foglie sono alterne, palminervi, tanto intere quanto lobate, più o meno incise, divise o dentate. La faccia superiore è generalmente glabra o presso a poco, l'inferiore è sovente ricoperta di peli.

Le infiorescenze sono in grappoli semplici o ramificati od opposti alle foglie. Il peduncolo di questi grappoli diventa cirro per aborto dell'infiorescenza.

La vite può essere considerata come *polygamo-dioica*; alcuni piedi non hanno che fiori maschili, altri fiori ermafroditi, od anche portano ad un tempo fiori di sesso diverso. Questa varietà di sessi, comune nei tipi selvatici, non esiste nei vitigni coltivati; perchè si ha interesse a non moltiplicare che i rami a fiori ermafroditi, fertili per sè stessi.

Il fiore ermafrodito può, del resto, essere considerato come il fiore tipo, gli altri non divengono unisessuali che per l'aborto o la conformazione anormale d'una parte dei loro organi sessuali. Se ne può dare la descrizione seguente: *calice* piccolo, cupuliforme, gamosepalo, denticolato; *corolla* caliptriforme, ordinariamente a cinque petali (qualche volta a quattro, a sei, a sette); *petali* a prefiorazione valvare, inseriti all'esterno del disco ipogino, glandolosi, ad orceolo più sovente delimitato e spesso, alle volte appiattito, formante raramente una corona unica; *stami* in numero ordinariamente di cinque, qualche volta di quattro, sei o sette, a filamenti separati, inseriti sopra il disco, opposti ai petali; *antere* biloculari, aprentisi per il lungo; cinque glandole *nettarifere* alternanti cogli stami, inseriti sopra il ricettacolo al disotto del pistillo: *ovario* generalmente semplice; *stimma* ordinariamente capitato, contrariamente a quanto ha luogo negli *Ampelopsis* e nei *Cissus*; lo *stimma* è sessile, o portato da uno stilo breve I fiori maschili sono caratterizzati dall'aborto del pistillo, la lunghezza relativamente grande del filamento degli stami, un odore generalmente soavissimo.

Indipendentemente da queste forme che si possono riguardare come normali, perchè si riscontrano comunemente nelle specie selvatiche, ne esistono altre veramente anormali;



Fig. 449. — Infiorescenza e foglie della Vite.

queste sono quelle alle quali si è dato il nome d'*avalidouires* in Linguadoca, di *deflouraires* in Provenza, di fiori *colanti* o soggetti alla colatura in altri paesi e che sono generalmente sterili (vedi COLATURA).

Il frutto della vite è una bacca globosa od ovoide, ordinariamente uniloculare al momento della maturità, contenente fino a quattro semi, sovente due o tre, qualche volta nessuno, come nel *Corinto* e nel *Sultanieh*. L'*endocarpo* e il *mesocarpo* confusi alla maturità costituiscono una polpa carnosa, come ha luogo nella *V. vinifera* e nella *V. Æstivalis*, alle volte resistente ed elastica (carne polposa di viti americane), come nella *V. Labrusca* nella *V. Candicans*, ecc. Il succo più sovente è incolore,

qualche volta rosso più o meno vivo. Il frutto è tanto senza gusto particolare quanto con un aroma speciale (sapore di *Moscato* o gusto *foxato* di certi vitigni americani). L'*epicarpo*, più o meno grosso, diversamente colorato, nero, rosso, rosa, giallastro, biancastro o verde, è sovente ricoperto di una polvere biancastra (*pruina*). Lo *stimma* ed anche la *corolla* è persistente qualche volta fino alla maturità sopra gli acini. Dal pedicello partono dei fasci che vanno ad inserirsi sopra i semi e che restano aderenti a quest'organo dopo che si è staccata la bacca, formanti ciò che si chiama il *pennello;* questi fasci sono sviluppatissimi nella *V. Candicans* e costituiscono la *columella.*

I semi (vedi SEME DELLA VITE) restano nel tipo dei semi anatropi, con questo carattere speciale, che la calaza non è opposta al micropilo, ma spostata dal suo posto normale sopra una delle faccie. I semi presentano nel loro insieme e nella disposizione della calaza e del rafe delle variazioni di forme interessanti dal punto di vista della determinazione delle specie.

SPECIE. — Il genere *Vitis* è diviso in un gran numero di specie il cui studio è dei più attraenti per i botanici ed i viticoltori; dopo avere enumerato quelli che sono conosciuti, noi descriveremo i più interessanti fra di loro.

Planchon ha diviso le viti in due grandi sezioni: la prima, alla quale ha dato il nome di *Muscadinia*, non contiene che una specie di forme tutte particolari, la *V. Rotundifolia* di Michaux; la seconda, quella delle *Euvites* (le vere viti), dove classifica la *V. Vinifera* e tutte le altre specie che le si avvicinano per la loro struttura generale. Egli ha suddiviso infine questa seconda sezione in una serie di gruppi contenenti le specie che presentano delle analogie sufficienti. Dopo, Viala, pur conservando le grandi linee della classificazione di Planchon, l'ha leggermente modificata in ciò che si riferisce al gruppo delle viti americane che egli ha potuto studiare in America e più recentemente sopra esemplari sparsi spesso in quantità innumerevole, nei paesi che egli ha percorso. I lavori di questi due autori hanno servito di base alla tavola seguente; noi abbiamo cercato d'introdurvi anche la nozione della comunità d'origine geografica di certune fra di esse.

I. SEZIONE. *Muscadinia.*

V. Rutundifolia Michaux; *V. Munsoniana* Simpson.

II. SEZIONE. *Euvites.*

Serie 1. *Labruscae*: *V. Labrusca* Linn.

Serie 2. *Labruscoideae americanae*: *V. Californica* Bentham; *V. Caribaea* De Candolle; *V. Coriacea* Suttleworth; *V. Candicans* Engelmann.

Serie 3. *Aestivales: V. Linsecomii* Buckley; *V. Bicolor* Leconte; *V. Aestivalis* Michaux.

Serie 4. *Cinerascentes*: *V. Cinerea* Engelmann; *V. Cordifolia* Michaux; *V. Berlandieri* Planchon.

Serie 5. *Rupestres*: *V. Monticola* Buckley; *V. Rupestris* Scheele; *V. Arizonica* Engelmann.

Serie 6. *Ripariae*: *V. Rubra* Michaux; *V. Riparia* Michaux.

Serie 7. *Labruscoideae asiaticae ; V. Coignetiae* Pulliat: *V. Romaneti* Rom. du Cail. *V. Thunbergi* Sieb. et Zucc.; *V. Lanata* Roxburg; *V. Pedicellata* Lawson.

Serie 8. Viti non ancora classificate: *Spinovitis Davidi* Rom. du Cail.; *V. Pagnucci* Rom. du Cail.; *V. Amurensis* Ruprecht.

Serie 9. *Viniferae; V. Vinifera* Linn.

Le viti della I. sezione e quelle delle sei prime serie della II. sezione sono originarie d'America, quelle della 7.ª e 8.ª serie sono originarie dell'Asia orientale. Quanto alla *V. Vinifera* essa è indigena in Europa, nell'Asia occidentale e nell'Africa del Nord.

I. SEZIONE: *Muscadinia.* — Questa sezione non comprende che due specie, la *V. Rotundifolia* e la *V. Munsoniana* che posseggono i caratteri comuni seguenti: *corteccia* dei rami non striata, coperta di numerose piccole lenticelle (almeno sopra il legno dei rami), legno duro, senza grossi vasi; midollo poco abbondante; *bacche* poco numerose in ciascuna infiorescenza, maturanti successivamente e staccantisi una ad una alla maturità.

V. ROTUNDIFOLIA (Michaux). — Questa specie abita la parte meridionale degli Stati Uniti, il Mississipi, l'Alabama, la Georgia, la Carolina del Nord, la Carolina del Sud e la Florida, e non sorpassa verso il Nord il Potomac per 38 gradi di latitudine circa. Essa porta i nomi volgari di *Muscadine*, *Bullace*, *Bullet grape.*

Descrizione. — Prende uno sviluppo considerevolissimo allo stato selvatico, nei boschi

dove i suoi rami ricoprono i più alti alberi. *Portamento* aperto. *Tronco* grossissimo con radici avventizie gracili e lunghe, a corteccia d'un grigio scuro lucente. *Rami* non sarmentosi, senza diaframma, con lenticelle ; a viticci discontinui. *Foglie* piccole, intere, tanto lunghe quanto larghe, leggermente cordiformi o pentagone, a parenchima cartilagineo, verniciato e glabro sopra le due faccie; seno picciuolare largamente aperto, denti brevi in due serie. *Grappolo* non avente che un piccolo numero di acini sferici, mediocri, a polpa carnosa, d'un giallo brunastro, maturanti successivamente. *Semi* voluminosi (mm. 7,5 circa di lunghezza per 5 mm. di larghezza), allungati, appiattiti, la faccia dorsale divisa in due parti uguali da un solco longitudinale, dal quale irradiano numerose grinze. *Calaza* ovale, poco saliente. *Rafe* non apparente sopra la faccia dorsale.

La coltura della *V. Rotundifolia* ha prodotto un certo numero di vitigni (vedi VITI AMERICANE). Queste forme coltivate conservano un grandissimo vigore. Planchon cita un piede di *Scuppernong*, nella Carolina del Nord, che ricopre una superficie di 80 are.

I vitigni derivati dalla *V. Rotundifolia* non offrono disgraziatamente alcuno interesse dal punto di vista pratico per i viticoltori europei. Se, infatti, si considerano come produttori diretti i loro frutti non possono maturare sotto il clima del mezzogiorno della Francia: gli acini giungono successivamente a maturità e cadono di mano in mano, ciò che rende difficili le operazioni di vendemmia e di vinificazione come noi l'intendiamo; di più il loro mosto, poverissimo, deve essere necessariamente addizionato di zucchero e non dà malgrado ciò che un vino mediocre. Non si presta meglio infine per soggetto, l'innesto dei nostri diversi vitigni dell'antico mondo essendo fino ad ora fallito sopra questo selvatico.

V. MUNSONIANA (Simpson.). — La *V. Munsoniana*, che è stata recentemente separata dalla *V. Rotundifolia* da Simpson, abita come quest'ultima le parti paludose fertili e calde della Florida. Ne diversifica pel suo sviluppo molto minore, il suo aspetto un poco cespuglioso, le sue foglie piccole ed a seno picciolare a V profondo, a denti normali al lembo, i suoi grappoli conici, ad acini piccoli, d'un rosso violaceo, i suoi semi piccoli.

La *V. Munsoniana* non è mai stata coltivata e non sembra suscettibile d'essere utilizzata per le stesse ragioni che impediscono di fare uso della precedente.

II. SEZIONE : *Euvites*. — Planchon ha dato i caratteri seguenti di questa sezione : « *Corteccia* striata, sfaldantesi (il periderma per lo meno) ; legno tenero a grossi vasi, midollo abbondante. Grappoli ad acini numerosi, che restano aderenti fino alla maturità ed oltre ». Egli non aveva divise le viti da principio che in due gruppi corrispondenti al volume del loro frutto; più tardi, abbandonando questo carattere che ha poca fissità, anche in uno spazio ben determinato, egli ha riunite le viti in sette serie, tenendo conto dell'insieme dei caratteri di ciascuna. Viala ha seguito questo modo di divisione, modificandolo leggermente per metterlo in rapporto coi risultati de'suoi studi recenti; è questo raggruppamento che abbiamo cercato di adattare alla nozione d'origine geografica delle specie.

SERIE I. *Labruscae*. — V. LABRUSCA (L.) — Questa specie abita, secondo Engelman, negli Alleghany di dove sarebbe originaria; essa si estende dalla Nuova Inghilterra alla Carolina del Sud, dove preferisce i boschi umidi ed i terreni granitici; essa discende sopra il versante ovest dei monti Alleghany seguendone i corsi d'acqua, ma non esiste nella vallata del Mississipi. La *V. Labrusca* è conosciuta agli Stati Uniti sotto il nome volgare di *Fox grape* (uva di volpe) o di *Northern Fox grape* (uva della volpe del Nord).

Descrizione. — *Pianta* abitualmente di vigore mediocre, che cresce alle volte altissima, *Sarmenti* grossi e lunghi, alle volte forniti verso i nodi, quando sono erbacei, di peli glandolosi, rampicanti o diffusi. *Cirri* continui, contrariamente a ciò che ha luogo in tutte le altre viti attualmente conosciute. *Germogliamento* roseo. *Foglie* rivestite di sotto di un tomento folto che prende alle volte l'aspetto un poco metallico. *Grappolo* più o meno grande, generalmente alato, ad acini grossi, rotondi od ovali, a polpa coriacea, d'un gusto particolare (*foxato*) ricordante quello del ribes nero, del lampone o della fragola, e designato in America sotto il nome di *foxy* (di volpe o selvatico); buccia ordinariamente grossa, maturità generalmente precoce. Semi voluminosi; *calaza e rafe* generalmente non apparenti.

La *V. Labrusca* è il primo dei tipi indigeni che è stato assoggettato alla coltura in America; così ha dato luogo ad un maggior numero di vitigni delle altre e le uve che ne provengono alimentano quasi esclusivamente i mercati delle gradi città degli Stati del Nord, dell'Est e del Centro (vedi VITI AMERICANE).

Secondo i signori Bush e Meissner, le *V. Labrusca* del Nord sono di una vegetazione vigorosa e a frutti molto *foxati;* quelle del Sud sono meno vigorose, meno precoci, ma di gusto meno *foxato.* Quantunque due vitigni di questa specie, l'*Isabella* ed il *Catawba,* siano stati, fra i vitigni americani, i primi introdotti in Europa, non vi è nulla da sperare dal punto di vista dell'utilizzazione della *V. Labrusca* in questa parte del mondo. In fatti, il gusto *foxato* dei loro frutti ne rende l'impiego impossibile come produttore diretto; mentre la loro resistenza, minore di quella degli altri vitigni americani agli attacchi della fillossera, e la difficoltà dell'adattamento di molte fra le loro forme alle nostre condizioni di suolo e di clima, fanno loro preferire altri tipi come porta-innesto.

SERIE II. *Labruscoidæ americanæ.* — VITIS CALIFORNICA (Bentham). — Questa specie abita di preferenza le alluvioni delle rive dei corsi d'acqua della California e del sud dell'Oregon. In qesto ambiente prende, secondo il Viala, un gran sviluppo che sorpassa, in certi casi, quello del *Mustang* (*V. Candicans*); le sue foglie sono generalmente grandi, orbicolari, con tre lobi marcati, sottili e generalmente meno tomentoso di quelle delle località più aride. Nelle località secche, la *V. Californica* è più piccola, con delle forme ramificate e cespugliose; le sue foglie sono più piccole, più spesse, più tomentose con dei denti appena marcati.

Descrizione. — *Pianta* vigorosissima, nei luoghi che le convengono, come si è detto, a portamento rampicante. *Tronco* grossissimo, con corteccia che si stacca in grosse falde. *Sarmenti* lunghi, di mediocre grossezza, ramificati; di colore bruno-chiaro cenerino, portanti peli ragnatelosi quando sono giovani ed un leggero tomento quando sono lignificati e maturi, meritalli mediocremente lunghi. *Cirri* discontinui, lunghi, un poco tomentosi. *Foglie* grandi o mediocri, orbicolari o cordiformi, qualche volta trilobe, a seno picciuolare molto aperto; denti in due serie, poco pronunciati, tranne due che indicano i lobi laterali inferiori; di colore verde pallido, a riflessi giallo dorato alla superficie superiore con peli ragnatelosi bianchi sulle nervature; d'un verde biancastro con un tomento abbondante alla faccia inferiore. *Grappolo* piccolo, ad acini piccoli, nero violacei. *Semi* generalmente rigonfi, bruscamente globulosi, a becco corto ($6^{mm} \times 4^{mm}$); *calaza* prominente, allungata, confondentesi col *rafe,* che si perde, più sovente, nel solco che la contiene, altre volte continua fino sulla faccia centrale.

Sinonimia (secondo P. Viala): *V. Girdiana,* per una delle sue forme.

La *V. Californica* non è suscettibile di alcuna applicazione per la ricostituzione dei vigneti nei luoghi fillosserati. Coltivata da più di dieci anni alla Scuola di agricoltura di Montpellier, dove è stata ottenuta da semi inviati dal sig. Ch. Wetmore di San Francisco, vi si è sempre mostrata di una vegetazione mediocre, sensibilissima agli attacchi della fillossera e a quella delle malattie crittogamiche e specialmente della peronospora; infine, essa è di una ripresa per talea se non impossibile, almeno difficilissima.

VITIS CARIBÆA (De Candolle). — Questa specie e diffusa nell'America tropicale (Antille, Messico, Nuova-Granata, Costa-Rica, Panama).

Descrizione. — Planchon ha dato di questa Vite la descrizione seguente: « Rampicante, a cirri discontinui, a rami striati, a giovani foglie e ad infiorescenze ricoperte di un tomento denso di peli ragnatelosi, intralciati, color di ruggine o bianchi, persistenti alla pagina inferiore delle foglie adulte e più o meno disseminate sopra i rami adulti; foglie cordate, orbicolari, largamente dentate, intere o vagamente trilobe, più raramente a tre lobi marcati; tirsi maschili allungati sorpassanti sovente le foglie, tirsi femminili più corti, più sovente un poco più lassi, qualche volta densi; bacche piccole (circa della grossezza di un piccolo cece), globulose, a pedicelli corti e grossi, glabri, con 2-3 semi ovoidi, subcordati, castani, ottusi all'estremità, larghi, a becco breve, faccia ventrale rigonfia in carena ottusa tra fossette largamente obovali allungate, rafe filiforme, dirigentesi sopra una

calaza obovale-orbicolare raggiungente la metà del dorso ».

Sinonimia: *V. Indica,* Swartz; *V. Tiliæfolia,* Humb.; *V. Acuminata, V. Arachnoidea,* Œrsted.; *V. Fruticosa,* E. de Lafon.

S'ignorano le attitudini di questa specie dal punto di vista colturale, il suo grado di resistenza alla fillossera, ecc. La sua abitazione nelle regioni tropicali non permette di tentarne la coltura in Europa.

Vitis Coriacea (Suttleworth). — Questa Vite non abita, come la precedente, che dei paesi caldi (Florida, Luigiana, Messico); essa parimenti non offre probabilmente nessun interesse pratico.

Descrizione. — *Tronco* di vigore mediocre, a portamento rampicante; legno dell'annata brunastro, a peli lanuginosi abbondanti; *cirri* intermittenti. *Foglie* piuttosto piccole, cordiformi, allungate, lobate e a lobi aperti, piani, spessi; denti poco pronunciati; seno picciuolare a V a margini aperti; faccia superiore d'un verde poco scuro e lucente; faccia inferiore a tomento denso e d'un bianco giallastro. *Grappolo* allungato, meno che mediocre, molto fitto; acini piccoli, neri. *Semi* piccoli, subsferici; calaza ovale, fusa col rafe che si assottiglia fino alla base del seme (secondo P. Viala).

Vitis Candicans (Engelmann). — La *Vitis Candicans* esiste allo stato selvatico nel Territorio degli Indiani, in una parte della Luigiana, al Texas, nel sud-ovest dell'Arkansas e al Messico nelle provincie di Tamaulipas, Nuevo-Leon, Coahuila. P. Viala chiama questa specie il *Riparia* del Sud, perchè abita specialmente le rive dei corsi d'acqua; si trova nelle alluvioni sabbiose, rosse, fresche, fertili, fino nei terreni più ingrati.

Descrizione. — *Pianta* vigorosissima, ricoprente coi potenti rami i più alti alberi che finisce per soffocare. *Sarmenti* quasi cilindrici, lunghi, di diametro mediocre, a meritalli molto allungati, ricoperti di un tomento bianco, folto allo stato erbaceo, e che conservano dopo la maturazione del legno, dei fiocchi di peli stellati o rampicanti. *Cirri* discontinui, bruno porpora, o qualche volta rosei, ricoperti di un tomento bianco e folto quando sono giovani e sparsi dopo il loro indurimento. *Germogli* bianco rosei, mostranti alla sbocciatura numerosi grappoli di fiori di un carmino scuro. *Foglie* mediocri, tanto larghe quanto lunghe, qualche volta piccole, tanto profondamente lobate e sublobate, sempre più o meno convesse alla faccia superiore, d'un verde intenso e presso a poco glabre di sopra, ricoperte di una lanugine folta, generalmente di un bianco puro nella pagina inferiore. *Picciuolo* spesso lavato di bruno porpora e più o meno cotonoso, secondo la loro età, formante, col piano del lembo della foglia, un angolo un poco ottuso. *Fiori* maschili in un gran numero d'individui. *Grappoli* qualche volta tanto numerosi che nascondono le foglie, densi, composti, più corti delle foglie; *bacche* grosse, d'un nero porpora, a polpa resistente, tanto bianca, quanto rosso sangue, a buccia spessa e contenente un principio acerbo. *Semi* grossi ($6^{mm},5 \times 4^{mm},5$); *calaza* poco prominente, un poco allungata verso la parte superiore; *rafe* poco o punto apparente.

Sinonimia: *Vitis Mustangensis* (Buckley). — *V. Caribæa* (var. *Coriacea,* de Chapmann). Bisogna separare, come ha fatto Planchon, la *Vitis Coriacea* dalla *Vitis Candicans.* La *Vitis Candicans* porta in America il nome di *Mustang grape* (Vite del cavallo selvatico).

Il *Mustang* non offre, nella sua forma selvatica attuale, alcun interesse come produttore diretto; i coloni dell'Ovest americano ne fanno è vero un po' di vino, ma sono obbligati per far ciò di *medicarlo,* vale a dire di aggiungervi zucchero ed alcool. Potrebbe costituire, mercè la sua resistenza alla fillossera, al suo vigore e alla sua attitudine a vivere in terreni molto calcarei, un eccellente porta innesto, se non fosse la difficoltà grandissima di moltiplicarlo per talea.

Serie III. *Æstivales.* — V. Linsecomii (Buckley). — La *V. Linsecomii* si trova nel sud del Missouri, l'Arkansas, il Territorio degli Indiani e la Luigiana.

Descrizione. — *Ceppo* vigorosissimo, a portamento rampicante; *tronco* robusto; legno dell'annata color nocciuola; *cirri* discontinui. *Foglie* grandissime, larghe quanto lunghe, orbicolari, più sovente intere o lobate a seni profondi; seno picciuolare profondissimo, a lobi tangenti, appena dentati; lembo grosso e rugoso; faccia superiore d'un verde scuro; faccia inferiore glauchescente. *Grappolo* mediocre, tronco conico; *acini* mediocri o meno che mediocri, discolori, pruinosi, d'un rosso

scuro a sapore sgradevole. *Semi* grossi, piriformi, a becco dentato; *calaza* larga, orbicolare; *rafe* filiforme (dal P. Viala).

Sinonimia: in seguito ad un errore di ortografia, questa Vite è stata designata fino ad ora in Europa sotto il nome di *V. Licecumii*. Essa è designata volgarmente in America sotto i nomi *Post-Oak grape* perchè si riscontra nei boschi di Quercie chiamati *Post-Oak; Pine wood grape* perchè in altri distretti essa abita i boschi di Pino; si chiama ancora *Turkey grape* (uva del dindo), *Big summer grape* (grossa uva d'estate) e *S. western Æstivalis* (Æstivalis del sud-ovest).

Questa specie ha dato luogo a qualche vitigno, il *Neosho* e l'*Æstivalis a grossi acini*, introdotta in Europa da qualche anno, da Hermann Jæger, i quali non sono degli ibridi della *V. Æstivalis* e della *V. Labrusca*, come si era creduto da principio, ma delle vere *V. Linsecomii*. Nessuno di questi vitigni sembra suscettibile di un grande avvenire in Europa, non dà che uno scarso prodotto, il vino che se ne ottiene ha un retrogusto amaro sgradevole, si moltiplicano difficilissimamente per talee, ed infine sono difficili rispetto alla natura del terreno; non si sviluppano bene che in terreni silicei rossi, profondi e fertili.

Vitis Æstivalis (Michaux-Durand-Engelmann). — La *V. Æstivalis* abita, secondo Viala, nel centro e nel centro-est degli Stati Uniti, specialmente nella Pensilvania, nella Virginia, nelle Caroline, nei piccoli Stati delle rive dell'Atlantico (Maryland, New-Jersey). Il suo limite geografico è formato dalla Nuova Inghilterra, i grandi laghi, il nord dell'Illinois e dell'Iowa, l'Indiana Territory e il Texas; si trova negli Stati dell'est del golfo del Messico, dalla Luigiana ed anche nel nord della Florida, dove non si osservano però che alcuni rari individui di questa specie. Cresce indifferentemente in tutte le posizioni, tanto sulle rive dei fiumi quanto sulle colline molto secche; acquisterebbe il suo massimo sviluppo nelle alluvioni fertili; certi tronchi di *V. Æstivalis* sono tanto grossi in questi terreni quanto quelli della *V. Candicans* o della *V. Californica*.

Descrizione. — Pianta di un vigore variabile, generalmente mediocre, a portamento rampicante. *Sarmenti* mediocri e lunghi, di colore più sovente porporino scuro e quasi sempre pruinosi. *Cirri* discontinui e molto robusti. *Germogli* rosso carmino vivo. *Sbocciamento* delle *foglie* e dei *fiori* presso a poco simultanei colle Viti indigene dell'Hérault. *Foglie* qualche volta intere, più sovente a lobi più o meno pronunciati, un poco spessi; le adulte, quasi senza tomento di sopra, portanti di sotto, sulle nervature, tanto dei peli radi, tanto fioccosi, disposti in piccoli ciuffi più o meno densi o radi. *Grappolo* di forma variabile a piccoli acini, quasi sempre pruinosi, a polpa fondente, non foxata, buccia relativamente sottile. *Semi* mediocri ($5^{mm} \times 4^{mm}$), in numero di due o tre, arrotondati all'apice, a becco breve e ottuso; *calaza* circolare, saliente, *rafe* prominente.

Sinonimia: Volgarmente conosciuta in America sotto il nome di *Summer grape* (uva d'estate).

Quantunque essa si avvicini molto di più, per i suoi frutti, alle nostre Viti d'Europa di qualunque altro vitigno americano, la *V. Æstivalis* ha dato luogo, fino ad oggi, in America ad un numero di vitigni molto minore della *V. Labrusca*. Le principali forme derivate da questa specie sono indicate all'articolo Viti americane.

Dal punto di vista delle forme si può egualmente ripartire in tre categorie. La prima comprende dei vitigni a foglie lobate, a grappoli alati ed allungati; essa comprende il *Cunningham*, il *Black July*; la terza, a foglie fornite sopra le loro nervature e la loro faccia inferiore, d'un tomento color bruno e dove si può classificare la *Cynthiana* e l'*Hermann*. Questo ultimo gruppo sembra derivare da una razza settentrionale, mentre i due primi hanno piuttosto un'origine meridionale.

Secondo i signori Bush e Meissner, si può considerare la *V. Æstivalis* come il grande produttore delle regioni poste all'est delle Montagne Rocciose. Nell'ovest del Texas, le forme coltivate di questa specie riuscirebbero meglio di tutte le altre. Nel nord dell'America, tenderebbe a prendere il posto che occupavano le *V. Labrusca*, causa della sua assoluta resistenza alla fillossera e sovente del valore del suo vino e spesso della sua uva per uso di tavola.

In Europa, è soltanto in vitigni di questa specie che si sono trovati produttori diretti,

suscettibili di fornire dei vini in rapporto col gusto dei consumatori europei. Ma la loro produzione relativamente debole non permette loro che di occupare un posto relativamente secondario da questo punto di vista, nella ricostituzione dei vigneti meridionali. Il *Jacquez* e l'*Erbemont* sono i soli impiegati e presso a poco unicamente come porta-innesti.

SERIE IV. *Cinerascentes.* — V. CINEREA (Engelmann). — Questa specie abita più particolarmente l'ovest ed il sud-ovest degli Stati Uniti, più o meno mescolata alla *Vitis Cordifolia;* si riscontra con quest' ultima, secondo Viala, nell'Illinois, il Tennessee, il Missouri, l'Arkansas, il Kansas, il Territorio degli Indiani e il Nord del Texas. È nelle alluvioni profonde e ricche, alle volte un poco umide, che prende il suo più grande sviluppo. Ma si trova in molti altri luoghi, anche in terreni molto calcarei ed a sottosuolo cretoso.

Descrizione. — *Tronco* vigoroso, espanso o rampicante. *Sarmenti* lunghi, gracili, di diametro regolare sopra tutta la loro lunghezza, sinuosi, poco ramificati, a sezione poliedrica, specialmente verso l'estremità, finamente striati, pubescenti, a peli grigiastri, brevi, tranne i nodi dove prendono l'aspetto ragnateloso; di color grigio leggermente rossastro, pallidi quando sono lignificati, a meritalli mediocri o lunghi. *Viticci* discontinui, porpora chiaro e tomentosi prima della lignificazione, più tardi rivestiti degli stessi peli brevi e grigiastri che ricoprono l'insieme dei sarmenti. *Foglie* di varie dimensioni, secondo le forme selvatiche considerate, generalmente meno che mediocri, alle volte grandi, altre volte piccole, più lunghe che larghe, intere e cordiformi nel tipo più ordinario, quinquelobe con delle frastagliature profonde nella forma *Canescens;* seno picciuolare a V; d'un verde biancastro e ricoperte d'un feltro di peli rigidi sopra le nervature nella faccia inferiore; picciuolo tomentoso, formante un angolo ottuso col piano generale del lembo della foglia. *Grappolo* grosso, allungato, lasso. *Acini* piccolissimi, neri, lucenti, non foxati ed acidi. *Semi* piccoli ($5^{mm} \times 4^{mm}$), con *calaza* circocolare prominente; *rafe* stretto, prominente, che si perde nella smarginatura superiore.

Sinonimia: *V. Æstivalis* var. *Cinerea* (Engelmann); — *V. Canescens* (Engelmenn et Hort. Paris), per la varietà a foglie lobate; — *V. Cinerea* var. *rufescens* (Planchon) e volgarmente agli Stati Uniti *Ashy grape* (vite cenerina): — *Sweet winter grape* (uva zuccherina d'inverno) e *Wichita* dal nome di un fiume del Texas.

I tentativi fatti in Francia per utilizzare la *V. Cinerea* come porta-innesto non hanno dato dei risultati molto incoraggianti; è di una ripresa difficile per boture, di più gli assaggi fatti con questa specie nei terreni calcarei cretosi dei Charentes non sono riesciti fino ad ora. Si può attribuire questo insuccesso a ciò che non si sono importate in Europa che delle talee provenienti da forme a grande sviluppo delle fertili alluvioni, le quali non possono adattarsi ad un ambiente tanto povero e presentante delle condizioni fisiche tanto differenti.

V. CORDIFOLIA (Michaux). — La *V. Cordifolia,* secondo P. Viala, risale più al nord della *V. Cinerea;* ma si trova specialmente nella regione dove quest'ultima è più abbondante. Si trova specialmente nell'Illinois, nel Tennessee, nel Missouri, nell'Arkansas, nel Kansas, nel Territorio degli Indiani e nel nord del Texas, ecc. Questa specie cresce negli stessi terreni della *V. Cinerea;* come quest'ultima si trova in America nei terreni calcari o a sottosuolo cretoso, dove la *V. Riparia* e la *V. Æstivalis* ingiallisce ed intisichisce; non ostante le *Cordifolia* esperimentale nei terreni molto calcarei di cattiva qualità dei dintorni di Cognac, non hanno dato fino ad ora risultati soddisfacenti; ma è probabile che sia perchè, come per la *V. Cinerea,* non vi si è fatto uso di forme provenienti dai calcari.

Descrizione. — Pianta vigorosissima; *tronco* grossissimo, a legno duro, a corteccia a falde strette e serrate, a portamento rampicante. *Sarmenti* gracili, d'una grossezza quasi regolare da un'estremità all'altra; a meritalli lunghi, appiattiti presso i nodi, a cirri discontinui, robusti e ramificati. *Foglie* giovani, aprentisi immediatamente a piatto, ciò che le distingue dalla *V. Riparia,* nella quale le foglie restano un certo tempo piegate a doccia. Le *foglie* adulte sono mediocri o piccole, generalmente intere o cordiformi, più lunghe che larghe, con una punta pronunciata all'estremità opposta al picciuolo; denti ottusi, regolari, tranne i due corrispondenti ai lobi

laterali, che sono acuti; a seno picciuolare profondo e sovente a V; a lembo più o meno spesso e coriaceo; a faccia superiore glabra, lucente e d'un verde scuro; a faccia inferiore più pallida, qualche volta giallastra, più lucente della superiore, con dei peli bianchi, brevi e folti sopra le nervature e sopra le loro biforcazioni con le sotto-nervature. *Grappolo* più sovente lasso, ad acini piccoli, d'un violetto nero sporco, non pruinoso, d'un sapore un poco acido e sgradevole, che contengono generalmente uno, qualche volta due e qualche volta tre semi. *Semi* piccoli (4 a 5^{mm} $\times$ 3^{mm}), rigonfi, a *calaza* arrotondata, *rafe* saliente e prominente come nella *V. Æstivalis*, ma più grosso e posto in una cavità più profonda.

Sinonimia: *V. Cordifolia* var. *genuina* (Durand); — *V. Vulpina* var. *Cordifolia* (Regel); — *V. Vulpina* (Torrey); — *V. Virginiana* (Hort. Mus. Paris, 1823); — *V. Cordifolia* var. *fœtida* (Hort. Mus. Paris, 1873). — La *V. Cordifolia* porta agli Stati Uniti i nomi volgari seguenti: *Winter grape* (uva d'inverno), *Frost grape* (uva dei gelsi), *Chiken grape* (uva dei polli).

La *V. Cordifolia* non è stata adottata per la ricostituzione dei vigneti d'Europa per le stesse ragioni che hanno fatto respingere la *V. Cinerea*.

V. Berlandieri (Planchon). — Questa Vite abita il sud-ovest degli Stati Uniti; si riscontra a partire dal Brazos che taglia il Texas dal nord-ovest a sud-est e che lo limita presso a poco al nord; essa si estende in tutto il centro e il sud di questo Stato e nel sud del Nuovo Messico; non è stata segnalata nell'Arizona, ma si trova al Messico, nelle provincie di Nuovo Leone e del Coahuila.

Cresce abitualmente nelle montagne o nelle colline; vi si adatta ai terreni più caldi e più secchi, quantunque s'incontri ancora sulle rive dei fiumi, in alluvioni fresche; le sue foglie sono allora larghe e pallide. La maggior parte dei terreni occupati dalla *V. Berlandieri* sono formati dai diversi strati del cretaceo inferiore; le forme che rivestono in questi ambienti, quando sono molto calcarei, sono caratterizzate da piccole foglie lucenti.

Descrizione. — *Pianta* vigorosa, a portamento espanso o rampicante. *Tronco* di mediocre grossezza, a legno duro. *Sarmenti* lunghi, gracili, a sezione poligonale, sinuosa, con dei fiocchi di peli ripartiti tanto sopra tutta la superficie, tanto solamente presso dei nodi e sopra l'origine dei cirri; questi ultimi discontinui; meritalli lunghi. *Foglie* mediocri o piccole, orbicolari o cordiformi, qualche volta trilobe, seno picciuolare a V o ad U, a margini più o meno rivoltati; a denti brevissimi ed ottusi, a lembo grosso e ondoso; faccia superiore di un verde scuro e generalmente lucente, d'un verde più pallido alla faccia inferiore nelle forme glabrescenti, con un tomento grigiastro nelle forme tomentose. *Grappolo* mediocre o meno che mediocre, a cono tronco, spesso alato, a due lobi distinti. *Acini* folti, piccoli, sferici, neri e pruinosi; carne poco abbondante; senza gusto particolare. *Seme* mediocre, rigonfio, a becco corto; *calaza* generalmente allungata e confondentesi col *rafe*, che si perde quasi sempre nel solco che lo contiene.

Sinonimia: *V. Monticola* (Millardet); — *V. Montana* (Buckley); — *V. Æstivalis* var. *Monticola* (Engelmann); — *V. Cordifolia coriacea* (dott. Davin).

Planchon non trovando gli esemplari di questa vite coltivati alla Scuola nazionale di agricoltura di Montpellier conformi alla *V. Monticola* di Buckley, li riferisce a quelli raccolti al Texas da Berlandier, facendone una specie alla quale diede il nome di *V. Berlandieri*.

La *V. Berlandieri* fu introdotta in Francia da Douysset, sotto il nome di *Little sweet mountain* (piccola zuccherina di montagna); P. Viala l'ha intesa chiamare agli Stati Uniti: *Mountain grape* (uva di montagna), *Little mountain grape* (piccola uva di montagna), *Sugar grape* (uva di zucchero), *Winter grape* (uva d'inverno), *Fall grape* (uva d'autunno).

La maggior parte delle *V. Berlandieri* vivono in America nei terreni calcarei, si è tentato sotto le indicazioni di P. Viala, d'impiegarle come porta innesti nei terreni a sottosuolo cretoso delle Charentes. I tentativi fatti da Ravaz nei campi sperimentali del Comitato di Cognac hanno dimostrato effettivamente che certe forme pure dei calcari permettono di ottenere dei risultati sufficienti; non ostante certi ibridi di questa specie con delle viti d'Europa quali il *Tisserand* (*Ga-*

bernet × *Berlandieri*, n. 333) della Scuola di Montpellier, sembrano dover essere preferiti come soggetti da innesto alle forme pure.

La *V. Berlandieri* attecchisce difficilmente di talea nel modo ordinario; si sono però ottenuti presso la Scuola d'agricoltura di Montpellier e presso il sig. Munson, dei tipi a ripresa molto facile; si può allora aumentare sensibilmente la proporzione di riuscita facendone l'innesto sopra talea. Il *Tisserand* attecchisce senza difficoltà.

Serie V. *Rupestres.* — V. Monticola. — La *V. Monticola* abita una regione montagnosa (di qui il suo nome) posta verso il centro del Texas, all'ovest del Brazos River. Si trova ordinariamente nella regione media del fianco delle montagne che hanno un'altitudine di circa 500 metri, o sopra vasti altipiani dei colli del Texas (*mountains*). La caratteristica di questa regione è l'estrema secchezza (P. Viala).

Descrizione. — *Pianta* mediocremente vigorosa, a portamento semi-rampicante, a corteccia caduca, finamente striata. *Sarmenti* di mediocre lunghezza, gracili, a meritalli brevi o medi, d'un bruno acagiù scuro, a nodi appiattiti, con peli ragnatelosi biancastri. *Cirri* discontinui, robusti o robustissimi, brevi, biforcati, di colore acagiù con leggero tomento. Ramificazioni secondarie numerose. *Foglie* piccole, intere o trilobe, orbicolari, qualche volta terminate da una punta che dà loro un aspetto cordiforme, leggermente rotolato ad imbuto; ha denti brevissimi ed ottusi, tranne due che ricordano i seni laterali. Parenchima grosso e coriaceo, completamente glabro e di un verde scuro e lucente sopra la faccia superiore. *Picciuolo* breve, gracile, sovente porporino violaceo e leggermente tomentoso. *Uva* in grappoletti brevi e conici. *Acini* piccoli, presentanti le diverse gradazioni del nero (forme *Foexeana*) a grigio roseo, lucente, a buccia fina, fondenti, zuccherini e senza gusto particolare. *Semi* di $6^{mm} \times 5{,}5^{mm}$, appiattiti, a becco brevissimo; *calaza* circolare, saliente; *rafe* in cordone un po' largo all'origine, presso la calaza, saliente fino oltre la smarginatura superiore.

Sinonimia: Planchon dedicò all'autore del presente studio una forma ad uva nera di questa specie che la Scuola nazionale d'agricoltura di Montpellier aveva ricevuta dal Texas etichettata: *V. Monticola vigorous grower* (*V. Monticola* a vegetazione vigorosa); egli le diede il nome di *V. Foexeana*. D'allora, P. Viala potè, in seguito al suo viaggio in America, vedere in erbario gli esemplari della *V. Monticola* di Buckley raccolti da questo botanico, e vi riferì la *V. Foexeana* di Planchon e la *V. Texana* di Munson.

La *V. Monticola* non sembra suscettibile d'essere utilizzata nella ricostituzione dei vigneti nei terreni calcarei cretosi, benchè vi possa vivere, rigorosamente parlando, perchè le più piccole circostanze sfavorevoli, come l'innesto in un'annata a primavera fredda, la fanno ingiallire in questo ambiente. La sua debole produzione impedisce d'utilizzarla come produttore diretto, ma le piccole difficoltà nell'attecchire per talea e la sua grande rusticità permetteranno verosimilmente di servirsene con successo come porta innesto nei terreni molto secchi.

V. Rupestris (Scheele). — *V. Rupestris* è una specie della parte meridionale degli Stati Uniti. Non si comincia ad osservarla, secondo Viala, che nel centro dello Stato del Missouri; si trova il maggior numero degli individui in una regione continua composta del sud-ovest del Missouri, dell'ovest del Territorio degli Indiani, dell'est dell'Arkansas, del nord e del nord-ovest del Texas. In tutti questi Stati, le *V. Rupestris* vivono sempre esclusivamente nei terreni calcarei e sforniti d'ogni pianta legnosa.

La *V. Rupestris* cresce in America, in terreni più o meno argillosi mescolati di ghiaia silicea o di calcare duro; è in terreni analoghi, ma particolarmente nelle alluvioni alpine della Francia, che sono formate, come si sa, di ciottoli silicei rotolati, mescolati di terra argillosa silicea rossa, che hanno dato i migliori risultati.

Descrizione. — *Pianta* vigorosa a portamento semieretto e cespuglioso, qualche volta rampicante od espanso. *Tronco* grosso e breve. *Sarmenti* di mediocre lunghezza o brevi, tanto molto grossi, tanto gracili, a ramificazioni numerose; tinte di porpora allo stato erbaceo, specialmente nei nodi e all'apice, con dei peli ragnatelosi presso i nodi e all'apice; bruno rosso e bruno leggermente giallastro una volta lignificato; a meritalli brevi e a nodi leggermente appiattiti, un poco pruinosi; cirri di-

scontinui, robusti o gracili. *Foglie* piccole, intere, cordiformi, più larghe che lunghe e ripiegate a doccia; d'un verde glauco con nervature rosee all'origine, completamente glabre sopra le due facce; i due margini inferiori della foglia sono sopra la medesima linea per l'apertura grandissima del seno picciuolare. Picciuolo breve e gracile, appiattito e leggermente canaliculato di sotto, formante un angolo generalmente ottuso col piano del lembo della foglia. *Fiori* numerosissimi, subglobosi, d'un giallo verdastro, più sovente maschili, a costole alle volte molto pronunciate e tinte color vino al loro apice; calice piccolo, disco intero, ad urceolo poco distinto; gli stimmi formano una rosetta bianca, sessile, sopra un ovario a cono tronco. *Grappolo* piccolo, lasso, irregolare, frequentemente ad acini piccoli e grossi mescolati, a peduncolo lungo e tenero, a pedicelli grossi e brevi con un collaretto alquanto distinto e piccole verruche. *Acini* piccoli, neri, molto colorati in rosso all'interno, con delle vene più scure, a stimma eccentrico, a buccia fina, a polpa molto fondente e senza gusto particolare. *Semi* piccoli ($4^{mm} \times 3^{mm},5$), *calaza* poco saliente, allungata, confondentesi col *rafe* che anch'esso è poco prominente.

La *V. Rupestris* non possiede che dei tipi selvatici. P. Viala, che li ha studiati in America, li divide in due gruppi principali. Il primo comprende tutti quelli a piccole foglie; il secondo a portamento cespuglioso, a ramificazioni numerose, a rami principali eretti e relativamente brevi; le foglie sono fortemente piegate secondo la loro nervatura mediana. Fra le *V. Rupestris* di questa categoria, le une hanno le foglie lucide sopra le due facce, sono relativamente vigorose e crescono benissimo nei luoghi secchi; le altre hanno le foglie pallide nella faccia superiore e giallo-verdastro nella faccia inferiore; sono meno vigorose; si colorano facilissimamente e perdono le loro foglie sotto l'azione della melanosi; debbono essere respinte dalle piantagioni.

Il secondo gruppo è formato di tutte le *Rupestris* a grandi foglie, a portamento non cespuglioso, a ramificazioni meno numerose; le foglie, piegate a doccia, sono più aperte e meno imbricate sopra il ramo. Queste *Rupestris* hanno un tronco robusto e un gran vigore; hanno più valore come soggetti da innesto. Si possono dividere, secondo lo stesso autore, in: 1.° *Rupestris* a grandi foglie spesse, poco bollose, con due serie di denti poco acuti, a legno e picciuolo roseo, e nervature tinte di vinoso allo stato erbaceo; le forme conosciute sotto i nomi di *Riparia Ganzin, R. Martin, R. a portamento di Taylor,* possono essere riferite a questa suddivisione; 2.° *Rupestris* a grandi foglie carnose lucentissime, aperte e reflesse al margine, incurvate verso il lobo terminale; le nervature sono di un verde chiaro; i rami non tinti di vinoso, eccetto al livello dei nodi; 3.° *Rupestris* a grandissime foglie sottili, piane, quasi tanto lunghe quanto larghe (fino a $14^{cm} \times 12^{cm}$), pallide alla faccia superiore, d'un giallo dorato, un poco lucente, nella faccia inferiore, due serie di denti ben marcati, subacuti con mucrone molto pronunciato, le nervature non tinte di vinoso, il legno di un bruno sporco.

Sinonimia: *V. Populifolii* (Lindheimer). Si danno a questa specie i nomi volgari di *Sand grape* (uva delle sabbie) nel Missouri, *Sugar grape* (uva dello zucchero) al Texas.

La *V. Rupestris* è di una ripresa per talea e per innesto alquanto più difficile di quella del *Jacquez,* del *Vialla* e della *V. Riparia;* ha inoltre il difetto, una volta innestata, di cacciare per molto tempo degli stoloni. Ma questi inconvenienti non si producono ad un grado sufficiente per impedirne l'impiego come porta innesto; d'altronde, una volta fatta la sutura, assicura uno sviluppo notevole ai vitigni innestati sopra di essa; in fine il suo tronco acquisterà uno sviluppo e un diametro considerevole che lo metterà in rapporto con quello delle Viti d'Europa che hanno i più grossi tronchi. Per queste ragioni e per la sua rusticità non è mai abbastanza raccomandato l'uso di questo vitigno nei terreni che gli convengono.

Serie VI. *Ripariew.* — V. Rubra (Michaux). — Questa Vite, pochissimo diffusa in America, non esiste che in un piccolissimo numero di località sulle rive del Missisipì e del Merrimac; essa non cresce che nelle alluvioni fresche e fertili.

Descrizione. — *Pianta* poco vigorosa a portamento rampicante, tronco gracile; legno dell'annata d'un bruno rossastro. *Viticci* in-

termittenti. *Foglie* piccole, triangolari, allungate, lobate, a lobo terminale allungato; seno picciuolare rudimentale; denti lunghi ed ottusi; faccia superiore d'un verde scuro; faccia inferiore di un verde più chiaro e poco lucente con molti peli brevi agli angoli delle nervature. *Grappolo* allungato cilindrico. *Acini* piccoli, d'un nero scuro e lucente. *Semi* grossi, subsferici; *calaza* ovale un poco apparente, *rafe* nullo.

La *V. Rubra* sembra dovere restare senza utilità per la ricostituzione dei vigneti; i suoi acini piccolissimi e d'una maturazione tardiva impediscono di farne uso come produttore e la sua debole vegetazione la rende impropria come porta-innesto.

V. Riparia (Michaux). — Questa specie occupa, nell'America del Nord, un'area estesissima; va dal lago San Giovanni, a 90 miglia al nord di Québec, fino al Texas, dal 48° grado di latitudine al 28°. Secondo Viala, a parte la Florida, la più grande parte del Texas è la regione situata ad ovest delle Montagne Rocciose, la *V. Riparia* si estende negli Stati Uniti e il sud-est del Canadà; ma è specialmente negli Stati che circondano l'Atlantico che si riscontra abbondantemente.

Descrizione. — *Vite* vigorosa, a portamento molto espanso o rampicante, a tronco generalmente gracile; la corteccia si stacca in falde strette e grosse. *Sarmenti* lunghi, gracili, conici, un poco rigonfi verso i nodi, generalmente lisci nelle forme glabre; di colore variabile dal bruno rosso al caffè e latte chiaro, passando per le diverse tinte d'ocra bruno rosso e bruno giallo; con numerosi peli brevi che le danno un aspetto vellutato nelle forme tomentose; a diaframma sottilissimo; meritalli lunghi; cirri discontinui, gracili. *Foglie gialle* che restano lungamente piegate; *adulte* mediocri o meno che mediocri, più lunghe che larghe, generalmente intere con dei denti più lunghi determinanti cinque lobi; profondamente lobate nella forma *Palmata;* denti acuti in due serie; seno picciuolare molto aperto; parenchima sottile; faccia superiore d'un bel verde glabro, con delle nervature ben marcate; faccia inferiore di un verde più pallido, con dei peli raggruppati nei punti di divergenza delle nervature nelle forme glabre e di peli brevi ripartiti sopra tutta la lunghezza delle nervature nelle forme tomentose. *Picciuolo* formante un angolo ottuso col lembo. *Grappolo* piccolo, allungato, portante sovente dei fiori che si aprono a stella o dei fiori maschili odorosissimi; quando il grappolo è fertile, esso porta degli acini poco serrati, di volume irregolare, ma sempre piccoli, sferici, un poco appiattiti, nero pruinosi, sapore acidulato ed acerbo. *Semi* piccoli nel tipo selvatico ($4^{mm} \times 4^{mm}$), un poco più grossi nelle forme coltivate; *calaza* poco saliente, allungata, confondentesi col *rafe,* che si perde ben presto nella depressione mediana.

Sinonimia: *V. Cordifolia* var. *Riparia* (Torrey, Gray e Planchon); *V. Vulpina* (Linné, Wild e Leconte); *V. Incisa* (Jacq.); *V. Odoratissima* (Donn.); *V. Palmata* (Vahl); *V. Riparia* var. *Palmata* (Planchon); *V. Virginiana* (Hort. Paris); *V. Virginiana sylvestris* (Perkins); *V. Acerifolia* (Rafin); *V. Dimidiata* (Raf.); *V. Montana, Concolor, Columbina, Populifolia, Odoratissima, Amara* (Raf.); *V. Canadensis aurisfolio* (Tournefort); *V. Virginiana alba foliis profunde dissectis* (Hort. reg. Paris); *V. Vulpina dicta Virginiana nigra* (Pluken.), *V. Intermedia* (Nuttal).

I coloni francesi agli Stati Uniti danno alla *V. Riparia* il nome di *Vigne des Battures* (secondo Michaux); porta egualmente al Texas il nome di *River grape* (Vite dei fiumi) o di *Sweet scented grape* (Vite odorosa), causa l'odore soave che esalano specialmente i suoi fiori maschili.

La vasta estensione sopra la quale si è diffusa questa specie e i diversi ambienti che vi occupa hanno dato luogo alla produzione delle forme numerose che ne sono derivate; più tentativi sono stati fatti, da qualche anno, senza successo per classificarle. Il sig. P. Viala ha infine proposto recentemente di raggrupparle come segue:

- I. *Riparia* tomentose
  - A. a grandi foglie.
  - B. a piccole foglie.
- II. *Riparia* glabre
  - 1.° a foglie lobate
  - 2.° a foglie intere
    - A. a piccole foglie
    - B. a grandi foglie
      - *a.* a foglie opache
        - *a'.* a foglie sottili.
        - *a''.* a foglie grosse. Es.: *R. baron Perrier, R. grand glabre, R. a germogli bronzati, R. a legno violetto, R. n.° 6 e n.° 12 di Meissner*, ecc.
      - *b.* a foglie lucenti e grandi . .
        - *b'.* a foglie arrotondate. Es.: *R. territorio degli Indiani*, ecc.
        - *b''.* a foglie allungate. Es.: *R. Fabre, R. Scuppernong, R. portalis* o *Gloria di Montpellier, R. n.° 13 di Meissner*, ecc.

Le *Riparia tomentose a grandi foglie* crescono ordinariamente nelle alluvioni fresche e fertili delle rive dei fiumi, esse costituiscono dei buonissimi soggetti da innesto; quelle a *piccole foglie*, che abitano in luoghi più secchi, non prendono ordinariamente uno sviluppo sufficiente per essere impiegate utilmente.

Le *Riparia glabre a foglie lobate* (forme *Palmata*) sono poco vigorose e non debbono essere introdotte nelle colture. Tali sono la *Riparia glabra a grandi foglie*, ma specialmente quelle *a foglie lucenti e grosse* che si possono riguardare come i migliori soggetti porta-innesto forniti da questa specie.

Le *Riparia* attecchiscono facilmente per botura, l'innesto riesce bene sopra esse; infine l'esperienza ha dimostrato in Europa che assicurano una pronta messa a frutto ed una abbondante produzione ai vitigni che si innestano sopra i loro piedi; si è loro rimproverato solamente la gracilità del loro tronco, il cui sviluppo egualia raramente quello dell'innesto. É poco probabile, del resto, che questo fatto costituisca un serio inconveniente.

Il principale diffetto che si può rimproverare alle forme di questa specie è la facilità con cui le *Riparia* ingialliscono, una volta innestate, quando si piantano in terreni che contengono delle proporzioni un poco notevoli di calcare tenero (creta, marna calcare o travertino). I terreni d'alluvione, le argille rossastre e ricche, i terreni silicei o argilloso-silicei rossi, ciottolosi o no, le sabbie fresche e fertili, i terreni formati di detriti di calcari duri, ma freschi e ricchi, sono i soli ambienti dove si sviluppano veramente bene.

La *Riparia Fabre*, *Riparia Portalis* o *Gloire de Montpellier, Riparia n° 13 di Meissner*, sono quelle che si sono mostrate più resistenti all'azione del calore; non riescono però che quando questo elemento non è in troppa grande quantità nel terreno e specialmente sotto forma tenera.

Serie VII. *Labruscoideæ Asiaticæ.* — V. Coignetiae (Planchon). — La *V. Coignetiæ* è stata portata dal Giappone in Europa dal signore e signora Coignet, che ne donarono degli esemplari al signor Pulliat, quest'ultimo la dedicò loro, o Planchon mantenne il nome di *V. Coignetiæ* nella sua monografia delle Ampelidee. D'allora il signor Degron, che era stato inviato in missione al Giappone dal Ministero d'agricoltura, ne raccolse numerosi esemplari che sono coltivati alla Scuola di Montpellier.

Questa specie è diffusissima nei boschi di montagna del Giappone, dove è conosciuta sotto il nome generalmente dato alle Viti selvatiche; è nell'isola di Yeso, e specialmente in riva al fiume Ishikari dove si trova fino alle sorgenti di questo corso d'acqua, per 44 gradi circa di latitudine nord, che prende il suo più grande sviluppo. Essa discende verso il mezzogiorno fino al sud di Yeddo, nell'isola di Nippon, presso il 25° grado di latitudine nord.

Descrizione. — Pianta vigorosissima, il cui tronco raggiunge fino a 25 cm. di diametro, mentre la pianta si eleva fino a 50 m. d'altezza (Degron). *Sarmenti* lunghi, gracili, a meritalli allungati, rampicanti ad espansi; nodi pochissimo rigonfi, a corteccia bruna, rigata, staccantesi in lunghe falde sopra il legno di due o tre anni. *Cirri* discontinui, ciò che la separa nettamente dalla *V. Labrusca* americana. *Foglie* adulte, grandi, intere, più grosse nel tipo del Sud che in quello del Nord, dove sono sottilissime, quasi orbiculari o trilobe, seno picciuolare tanto leggermente aperto, tanto profondo, stretto o chiuso per la so-

vrapposizione dei labbri laterali; denti larghi ed attenuatissimi, acuminati; faccia superiore d'un verde molto oscuro, presentante delle bolle numerose e molti apparenti fra le nervature e le sotto-nervature che sono molto prominenti; faccia inferiore ricoperta, specialmente sopra le nervature, d'un tomento più o meno spesso d'un colore rugginoso, ciò che l'avvicina alla *V. Labrusca* americana; giovani foglie generalmente trilobate, a seno picciuolare sovente largamente aperto, tomentoso alla faccia superiore, ricoperto nella faccia inferiore d'un tomento bianco rossastro denso ed abbondante, sopra il quale il posto delle sotto-nervature è segnato con delle depressioni che vi tracciano dei disegni più scuri. *Grappolo* ad acini poco numerosi, distanti, sferici, neri, piccoli (come un grosso pisello, secondo Degron), senza gusto particolare, contenente due o tre semi. *Semi* mediocri ($6^{mm} \times 4^{mm}$), con becco corto e puntuto, leggermente smarginato all'estremità superiore, generalmente largo e rigonfio, con una *calaza* poco apparente, allungata, confondentesi col *rafe*, che si perde quasi immediatamente nel solco mediano.

Sinonimia: *V. Rugosa* (Naudin), *V. Labrusca Japonica* (Thunberg).

La *V. Coignetiæ*, quantunque suscettibile di dare del vino, non sembra poter occupare un posto di produttore diretto, causa il debole volume dei suoi acini e della qualità mediocre dei suoi prodotti. Quantunque sembra avviniuarsi in qualche modo, per l'organizzazione delle sue radici, a certi tipi americani, e per conseguenza suscettibili di resistere alla fillossera fino ad un certo punto, non sembra però poterne fare un buon soggetto; infatti, riprende difficilmente di talea e si è mostrata fino ad ora in Francia, molto sensibile alla siccità.

V. Romaneti (Romanet du Caillaud). — La *V. Romaneti* è originaria delle regioni elevate (1300 a 1400 m.) della provincia di Chen-si in China.

Descrizione. — Pianta vigorosa, a portamento espanso o rampicante, corteccia del tronco staccantesi in falde grigie, irregolari. *Sarmenti* lunghi, un poco sinuosi, di grossezza mediocre o un poco gracili, a meritalli lunghi, a nodi poco voluminosi e leggermente appiattiti; a gemme mediocri, ovoidi, allungate, circondate da squame di un bruno chiaro, lavate di bianco e portanti alle volte dei peli glandolosi e rigidi che alle volte persistono, come sopra gli altri organi, dopo la lignificazione; setti dei nodi sottilissimi. *Foglie* mediocri o grandi, più lunghe che larghe, cordiformi o leggerissimamente trilobe, i lobi laterali estremi sono allora segnati da un maggiore sviluppo di due denti simmetrici; seno picciuolare molto profondo, più sovente chiuso per la sovrapposizione dei suoi margini; denti brevissimi, appena marcati, terminati da una piccola punta; superficie un poco bollosa tra le nervature ed ondosa; d'un verde scuro e glabre nella faccia superiore; biancastre e ricoperte di un tomento abbondante formato di peli bianchi, folti e feltrati, rassomiglianti a quelli della *V. Labrusca* americana, nervature prominenti, color camoscio chiaro con numerosi peli glandolosi, rossi alla faccia inferiore. Acini neri, e propri alla vinificazione; semi globosi-ovoidi a becco corto a *calaza* orbicolare.

La *V. Romaneti*, coltivata nelle collezioni della Scuola di Montpellier, si è mostrata fino ad ora molto vigorosa (specialmente innestata sopra piede americano); disgraziatamente nessuna delle piante coltivate è fertile. È probabile che questa specie non troverà applicazioni pratiche che come pianta ornamentale.

V. Thunbergi (Siebold). — Diffusa nel Giappone e in certe parti montuose e temperate della China.

Descrizione. — Pianta di vigore mediocre a *sarmenti* gracili, sinuosi, rampicanti ed espansi, ricoperti, allo stato erbaceo, di peli rossastri, lanuginosi, per piccoli fiocchi assai abbondanti. *Cirri* discontinui. *Foglie* piccole, tri- o quadrilobe, grossi, con cespi di peli lanosi sopra le nervature, d'un verde scuro, bollose tra le nervature di sopra, con un tomento abbondante d'un color ferruginoso di sotto; picciuolo ricoperto di peli bruni. I *fiori* presentano numerosi casi di variazione nelle parti dei loro verticilli. *Grappolo* piccolo, globoso o leggermente alato, poco serrato, ad acini neri, pruinosi, contenenti dei semi generalmente in numero di due. *Semi* piccoli ($4^{mm} \times 3^{mm},5$), globosi, a becco corto; *calaza* larga e nettamente designata, confondentesi col *rafe*, che si arresta all'apice del seme.

Sinonimia: *V. Ficifolia* (Bunge); *V. Sie-*

boldi (Hort); *V. Labrusca* (Franchet et Sabatier); *V. Flexuosa.*

Il debole volume del frutto di questa Vite e il suo gusto particolare che ricorda quello delle foglie di Fico, hanno impedito di utilizzarla come produttore diretto, mentre la sua non resistenza alla fillossera e la gracilità del suo tronco vi hanno fatto rinunciare come produttore indiretto.

Come la precedente, è molto ornamentale e può essere coltivata come pianta rampicante.

V. Lanata (Roxburgh). — La *V. Lanata* abita le regioni temperate e calde dell'India inglese e della China, essa vi rappresenta l'equivalente della *V. Caribœa* delle Antille e delle parti tropicali dell'America, rassomiglia molto a quest'ultima.

Descrizione (secondo J.-E. Planchon). — Rampicante, a cirri discontinui; *giovani foglie* e *giovani rami* ricoperti di un tomento denso, fulvo o color cannella; foglie cordate ovoidali, intere o leggermente trilobe, largamente denticolate o dentate; quando sono adulte solamente, più o meno glabre nella parte superiore, ricoperte d'un tomento ragnateloso folto nella faccia inferiore; *tirsi* brevemente peduncolati, brevi (qualche volta subcimbiformi), divisi in più lobi) quelli che portano dei fiori maschili più lunghi degli altri); le ramificazioni delle infiorescenze tomentose, i pedicelli (che sono più lunghi dei fiori) ed i fiori stessi glabri; *acini* piccoli (circa 4 a 5 mm. di diametro), globosi, contenenti due o tre *semi* piccoli, triangolari-ovoidi, d'un nero grigiastro, a becco cortissimo; *rafe* staccantesi da una *calaza* dorsale discoide, seguendo una carena ventrale elevata, fossette ventrali lineari.

Questa Vite non potrebbe essere utilizzata nelle regioni temperate; d'altronde il suo acino è piccolissimo ed ignoriamo se offre qualche probabilità di resistenza alla fillossera.

V. Pedicellata (Lawson). — Questa specie abita le regioni molto elevate dell'Himalaya (Kumaon, monte Katu; altitudine 2300 metri); essa rassomiglia molto alla *V. lanata,* colla quale si potrebbe confondere, se non differisse nettamente per la natura dei peli.

Descrizione (da Planchon). — Rampicante, a *cirri* discontinui, *giovani rami* e *giovani foglie* ricoperte di un tomento folto di peli brevi, semplici, brillanti, color di ferro; *foglie adulte*, irte solamente sopra le nervature e sotto-nervature; *foglie* cordiformi intere, determinate da un angolo largamente aperto o leggermente trilobe a dentellature aperte e grossolane. *Grappoli* peduncolati, cilindro-conici, alle volte lassamente bifidi; pedicelli dei fiori maschili gracili, glabri, come d'alabastro; i fiori femminili un poco più brevemente pedicellati, la corolla ordinariamente a cinque petali ed a capuccio, ovario-ovoidale, insensibilmente confuso con uno stilo che è quasi lungo quant'esso.

Serie VIII. *Viti non ancora classificate.* — Vitis Davidi o Spinovitis Davidi. — Secondo Romanet du Caillaud, questa Vite è originaria delle montagne del Lao-Yu, in China dove è stata segnalata da Armand David: cresce nei terreni granitici.

Descrizione. — Pianta di vigore mediocre o poco vigorosa. *Tronco* gracile, con corteccia staccantesi in falde filiformi. *Portamento* rampicante od espanso. *Sarmenti* di lunghezza mediocre, sinuosi gracili, più grossi all'origine che all'estremità, a meritalli mediocri o brevi, a nodi poco rigonfi; gemme piccole, coniche, ricoperte di squame brune e lucenti: ramificazioni poco numerose; cirri discontinui; legno duro contenente poco midollo; corteccia leggermente striata, d'un bruno poco scuro, muniti d'un gran numero di spine brevi ed aculei conici; diaframmi dei nodi relativamente grossi. *Giovani foglie* trilobe. *Foglie adulte* piccole, più lunghe che larghe, nettamente cordiformi, a seno picciuolare ben aperto a V; lobo estremo terminato in punta acuta; denti brevissimi, arrotondati, mucronati; lembo liscio, di consistenza un poco coriacea come la *V. Cordifolia;* di color verde chiaro, glabre e un poco lucenti nella faccia superiore; picciuolo breve, gracile, sovente spinoso. Questa descrizione è stata presa sopra esemplari coltivati nelle collezioni della Scuola di Montpellier, che non hanno fruttificato fino ad ora.

La *Spinovitis Davidi* non sembra suscettibile di nessun impiego nella ricostituzione dei vigneti.

V. Pagnucci (Romanet du Caillaud). — Questa Vite è stata scoperta in China nella provincia di Chen-si, sul versante meridionale del Tsing-Ling; latitudine circa 33° 20′ N.; longitudine circa 105 gradi E.; altitudine 1300 a 1400 metri, dai missionari ed è stata

dedicata dal signor Romanet du Caillaud al signor Pagnucci.

Descrizione. — Pianta di vigore mediocre; tronco gracile, a corteccia staccantesi in lunghe falde irregolari; *portamento* rampicante. *Sarmenti* lunghi, gracili, sinuosi, meritalli mediocri, a nodi poco voluminosi ed appiattiti. *Gemme* coniche del colore del legno. *Ramificazioni* poco numerose; *cirri* discontinui, lunghi, biforcati. *Legno* duro con poco midollo; corteccia finamente striata, bruno chiara, lavata di bruno più scuro presso i nodi; diaframma poco grosso, piatto. *Giovani foglie* già a tre o cinque fogliolinе, bronzate e fornite di numerosi peli bianchi sopra le nervature e sottonervature nella faccia inferiore. *Foglie adulte* mediocri, sovente intere ed orbicolari, con un seno picciuolare larghissimamente aperto (nella parte inferiore dei rami), dividentesi in seguito in modo irregolare, poscia simmetricamente in tre o cinque fogliolinе lanceolate; denti brevissimi, a sega, finissimamente mucronati, d'un verde molto scuro e glabre nella faccia superiore; d'un verde più pallido, con peli disseminati sopra le nervature primarie e secondarie ed aggruppati nei punti delle biforcazioni di queste ultime; picciuolo lungo e violaceo.

Gli esemplari coltivati alla Scuola di Montpellier non hanno fiorito; secondo il signor Pagnucci questa Vite avrebbe dei frutti acidi che maturano in ottobre. Non sembra suscettibile di essere utilizzata che come pianta di ornamento, a ciò prestandosi benissimo per le sue foglie graziose e singolari, che ricordano completamente quelle di certi *Ampelopsis*.

V. Amurensis. — Vite della Mongolia orientale, della regione del fiume Amour e dell'Ussuri, in Mandciuria.

Descrizione. — Pianta di vigore mediocre a portamento rampicante ed espanso. — *Sarmenti* di mediocre lunghezza, gracili, più grossi alla base che all'estremità, sinuosi, cilindrici e leggerissimamente angolosi, a meritalli ineguali, a nodi poco voluminosi. *Gemme* piccole coniche, di colore dei sarmenti, con qualche ramificazione molto sviluppata. *Cirri* discontinui, molto robusti, biforcati. *Legno* poco duro, con un midollo poco abbondante. *Corteccia* molto aderente, striata, color cannella chiaro, un poco scuro presso i nodi, con alcuni peli ragnatelosi, bianchi quando i rami sono giovani, glabri quando sono adulti. *Foglie* mediocri tanto larghe quanto lunghe, cordiformi od orbicolari, la maggior parte a tre o cinque lobi, seno picciuolare ad U, seni laterali superiori, più sovente appena segnati, gli inferiori alle volte profondi; lobi arrotondati, denti brevissimi, leggermente mucronati; *faccia superiore* a parenchima leggermente prominente tra le nervature primarie e secondarie, d'un bel verde e glabre, coronantesi in rosso in autunno; *faccia inferiore* d'un verde più pallido, con nervature primarie e secondarie prominenti, fornite di qualche pelo rigido, semplice, disseminato; numerosi individui maschili. Negli individui fertili, grappoli piccoli, con piccoli acini neri (di 7×8^{mm}) a due o tre semi a becco corto e puntuto, a calaza orbicolare.

Sinonimia: *V. Vinifera* var. *Amurensis*. (Regel).

La *V. Amurensis* non resiste alla fillossera; non merita di essere coltivata che come pianta ornamentale, al quale scopo si presta moltissimo per il bel colore rosso delle sue foglie in autunno.

Serie IX. *Viniferae.* — V. Vinifera (L.). — La *V. Vinifera* è stata per molto tempo, la sola specie di vite di cui gli uomini civilizzati abbiano tratto partito. Si è considerata altre volte questa specie come originaria del Caucaso, dell'Armenia e del sud del mare Caspio; sembra oggigiorno dimostrato che l'uomo l'ha trovata diffusa sopra un'area molto più estesa, quando arrivò ad un grado di civilizzazione sufficiente per intraprenderne la coltura. Essa esiste allo stato selvatico in tutte le parti temperate dell'antico continente. Essa è stata diffusa dalla coltura in tutte le parti del mondo.

Descrizione. — Arbusto sarmentoso, suscettibile di prendere un grande sviluppo. *Tronco* relativamente grosso a corteccia grossolana e caduca, staccantesi in falde irregolari. *Rami* cilindrici, qualche volta muniti di peli glandolosi un poco spinosi quando sono allo stato erbaceo (come si osserva in certi vitigni della China e del Giappone), di colore variabilissimo a meritalli lunghi e brevi; espansi, semieretti od eretti. *Cirri* ed *infiorescenze* discontinue. Foglie cordiformi-orbicolari, più o meno divise o dentate, più sovente a 3 o 5 lobi, alle volte poco distinti, altre volte nettamente se-

parati da seni profondi; qualche volta infine sublobati (*Chasselas laciniato*); verdi e glabre di sopra, più o meno pubescenti di sotto, sia con dei peli semplici e rari, sia con dei peli ragnatelosi o con un miscuglio di queste due forme di peli, ma mai tanti quanti la *V. Labrusca*. *Grappolo* di forma variabile, ad *acini* sferici od ovoidei, a carne fondente, non *foxata*, avente qualche volta il gusto di *Moscato* od un gusto particolare come nel *Cabernet*, nel *Cinsaut*, ecc. *Semi* mediocri, allungati ($6^{mm}+4^{mm}$), con un becco prominente allungato; *calaza* depressa, poco apparente, verso il terzo superiore, *rafe* non apparente.

Le forme primitive, probabilmente multiple della *V. Vinifera* ci sono poco conosciute; alcune sono state probabilmente profondamente modificate dalla coltura, altre sono scomparse, la moltiplicazione non essendo stata applicata che sopra tipi (alle volte accidentali ed anormali) che rispondevano meglio alle necessità dell'uomo (vedi VITIGNI). Non ostante Planchon segnala delle forme della regione caucasica e dell'Asia centrale che posseggono dei caratteri comuni molto netti. « Esse sono notevoli per la consistenza e lo spessore delle loro foglie e per i peli semplici, brevi e rigidi che rivestono più o meno le nervature nella pagina inferiore della foglia. Rarissimamente si trova qualche fiocco di peli ragnatelosi, disseminati sopra questa stessa faccia inferiore ». Inoltre lo studio dei risultati forniti dalle seminagioni dei diversi vitigni d'Europa permette di riconoscere in alcuni di essi, dei caratteri che si perpetuano con una grande regolarità e che si possono riguardare come di natura da farli considerare come appartenenti a vere varietà. I discendenti del *Teinturier* del Cher, anche derivato da una fecondazione incrociata hanno come esso delle uve a succo rosso, le loro foglie si colorano in autunno e sono quasi sempre rivestite al rovescio di un tomento analogo a quello delle sue proprie foglie. Le seminazioni del *Clairette* hanno, come esso, degli acini bianchi, oblunghi, e delle foglie grosse d'un verde scuro di sopra e fornite di un tomento bianco ed abbondante di sotto. Le piante derivate dal *Grenache* od *Alicante* hanno come esso le foglie liscie e i frutti neri-bluastri. Quelle che provengono dai *Chasselas* conservano alle giovani foglie estreme dei loro rami il color rosso che le caratterizza. Un gran numero di osservazioni di questo genere sono state fatte per altri vitigni ed è probabile che se si intraprendessero delle seminazioni metodicamente organizzate, dei principali vitigni coltivati, si arriverebbe a caratterizzare un certo numero di razze corrispondenti ai tipi antichi e dotati di una certa fissità.

IBRIDI. — Tra le diverse specie di Viti che abbiamo studiate, si è prodotto, sia accidentalmente, sia per volontà dell'uomo, un gran numero d'incrociamenti che hanno dato luogo a delle forme intermediarie, delle quali un gran numero offrono un reale interesse dal punto di vista pratico. Il fatto dell'ibridazione non è entrato necessariamente, come si è qualche volta supposto, nell'infecondità dei prodotti ottenuti: la fertilità dei prodotti risultanti dalla seminagione di un certo numero d'Ibridi americani lo dimostra in modo evidente (vedi IBRIDI).

Certi tipi della *V. Riparia*, che presentano dei caratteri di rusticità notevoli, sembrano essere degli Ibridi selvatici della *V. Riparia* colla *V. Rupestris* o la *V. Cordifolia*; il *Solonis* è, secondo P. Viala, il risultato dell'incrociamento che si è effettuato tra la *V. Riparia* e la *V. Candicans*. L'insieme delle forme conosciute sotto il nome di *Champin* può essere considerato infine, come costituito da Ibridi in diversi gradi della *V. Candicans* colla *V. Rupestris*, la *V. Berlandieri*, la *V. Monticola*.

Indipendentemente dagli Ibridi menzionati e che vivono allo stato selvatico in America, si possono menzionare numerosi Ibridi coltivati come produttori diretti od ottenuti per la fecondazione artificiale in vista del loro impiego come porta-innesto. Tali sono i seguenti: *Herbemont, Jacquez, Rulander, Autuchon, Canada, Cornucopia, Elvira, Vialla, Huntingdon, York Madeira, Noah, Triumph, Othello, Senesqua, Secretary, Black defiance Duchess, Alicante-Bouschet* × *Rupestris, Tisserand, Pulliat, Riley, Gamay-Couderc*, ecc. G. F.

VITRIOLO. — Nome volgare dato ad alcuni solfati, quali: il vetriolo bleu o solfato di rame, il vetriolo verde o solfato di ferro, il vetriolo bianco o solfato di zinco (vedi SOLFATI).

VIVACE (*Botanica*). — Si dà il nome di

piante vivaci o perenni a piante erbacee la cui radice vive per più anni, e delle quali, ogni anno il fusto si rinnova. Così l'Erba medica, lo Zafferano, un gran numero di Graminacee dei prati, ecc. sono piante perenni o vivaci.

VIVAIO. — Vedi SEMENZAIO.

VIVAIO (*Pescicoltura*). — Col nome di vivaio, riserva, ecc., s'intende in generale un luogo ove si deposita e si alleva il pesce di mare, lo stagno essendo in special modo riservato ai pesci d'acqua dolce.

I vivai delle nostre coste marittime devono essere divisi in due categorie: i vivai di mare ed i serbatoi. I primi, che si possono chiamare naturali, sono per lo più suddivisi in spazi aperti ed in spazi chiusi, ed infine gli artificiali intieramente costrutti dall' uomo, sempre situati sui terreni emergenti, dei quali noi ci occuperemo.

La costruzione dei vivai in mare varia col buon gusto, coi capitali di cui si dispone e sopratutto coi luoghi in cui si è autorizzati di impiantarli. L'impianto del vivaio fermo è una delle preoccupazioni più importanti di questa industria, perchè dalla sua costruzione più o meno razionale dipende la riescita o meno della fregola.

I parchi chiusi dal lato dell'acqua nei mesi di marzo, aprile, maggio e giugno sono i più grandi fattori della distruzione dei pesci, per modo che essi al giorno d'oggi sono sottoposti ad un regolamento molto severo.

Costruiti in pietre i bacini, aperti verso il mare, essi si riempiono e si vuotano ad ogni maroso, a seconda ch'essi sono più o meno in acque ferme, cioè più vicini o più distanti dei marosi. Posti fra le roccie, essi devono essere solidamente costruiti affinchè possano resistere ai colpi di mare, sopratutto durante il loro vuotamento; essi devono essere solidi e perfettamente costruiti, perchè quando l'acqua del mare si ritira, il pesce possa a sua volta ritirarsi al sicuro. La fregola, sempre portata alla riva dai flutti, vi sarà completamente distrutta, se l'amministrazione non esige uno spazio di 6 centimetri fra gli steccati dei bacini. In ciò consiste tutta la questione di un buon impianto.

Ostacoli alla navigazione e distruzione in massa dei giovani pesci, tali sono i grandi argomenti invocati per la loro soppressione, ottenendo se non altro un severo regolamento. Ma come sempre, non sono i regolamenti che mancano, ma chi li osservi, per modo che anche coloro che si dànno pensiero di questo argomento, sono pochini assai. All'isola Oléron, ove i vivai di pesce sono numerosissimi sulla costa ovest, sono chiusi nel bacino col mezzo di un solido ed immenso paniere; questa disposizione è l'infallibile ingrassamento dei giovani pesci di rifiuto, se lo scarto regolare non è rigorosamente osservato; sono a centinaia di chilogrammi che noi vedemmo sovente in tal modo distrutti i piccoli delle Muggine, dei Barbi e di altre specie di pesci.

Da qualche anno la *rete* a *borsa*, da una specie di borsa che la termina, il tutto solidamente fisso in terra, è stata proibita.

Cancale e Courseulles possiedono i principali vivai per il deposito delle ostriche sulle coste normanne e bretoni.

Ora ci occuperemo della seconda parte dei vivai o serbatoi ad acqua ferma.

Questi serbatoi, di cui quelli di Arcachon sono i più interessanti esempi, hanno una importanza considerevole, e sarebbero chiamati ad un grande avvenire se il capitale, meno legato dalle formalita della demanialità marittima, si decidesse ad impiegarsi in questa industria. È sino dal 1853 che per la prima volta noi abbiamo richiamato su questo punto l'attenzione del pubblico; eccettuata la circolare del 12 maggio 1876 del sig. Léon Say, in quell'epoca ministro delle finanze francesi, noi non ricordiamo che questa creazione di serbatoi pei pesci nelle paludi salate abbia fatto un sol passo.

Si dovrebbero stabilire dei vivai di pesci sul dominio pubblico, come vennero stabiliti, verso il secolo XVI, nei dintorni del bacino d'Arcachon dal marchese di Civrac. Rispettati dalla grande ordinanza di Colbert nel 1685, epoca della messa di apposita iscrizione, questi sono stati ritenuti come proprietà privata, estranei a qualunque regolamento ufficiale, malgrado il loro diritto sull'acqua di mare, come e quando ne conviene al loro possessore.

Costruiti in tre o quattro Comuni nei dintorni del bacino, Arès, Audemos, Audenge, Bigonos, essi costituiscono una proprietà delle più lucrose e debbono ad un proprietario di qualcuna di esse, al sig. Boissière, d'essere

state messe in evidenza sin dai tempi lontani di cui abbiamo parlato.

La maggior parte di questi vivai sono delle antiche paludi salate, divise ancora al presente da terreni coltivati, per modo che vi si trovano in quella regione alternativamente succedentesi coltura della terra e coltura dell'acqua.

Le chiuse o cateratte sono indivisibili da questa coltura, specie pel passaggio degli istrumenti agricoli, dei raccolti e degli operai. Disposte fra le dighe che dividono i vivai dal bacino d'Arcachon, il loro numero varia a seconda della configurazione e l'estensione del vivaio.

In forma di colatore largo 1 metro, con una biforcazione a doppia pendenza, l'una va verso il mare, cioè verso la scesa d'acqua, e l'altra verso il serbatoio; la lunghezza di questo colatore è sempre la stessa della larghezza della diga.

Dalla costruzione di questa cateratta dipende il successo, per cui sarà utile avere molta cura nel fare questo lavoro.

Introdurre l'acqua e farla escire sono le due operazioni più importanti di questa industria.

Si introduce l'acqua nel serbatoio per rinnovarla, nutrire i pesci, farne entrare dei nuovi, immettere le uova, approfittando delle ore di marea. Inutile far osservare che i marosi delle acque morte sono quelli ai quali occorre portare la più grande attenzione.

È dal 15 marzo al 1.° novembre che si pratica questa operazione; verso la fine della quaresima è ordinariamente nel periodo dell'introduzione delle uova, se la temperatura lo permette, essendo che la vendita dei pesci è quasi terminata.

Si introduce l'acqua otto o dieci giorni ogni mese e sempre due volte al giorno, oppure cinque giorni durante la luna nuova e cinque in plenilunio.

Fare entrare i pesciolini, i giovani pesci, senza lasciar uscire i pesci del vivaio, è una manovra semplice della cateratta, che la si leva o la si abbassa progressivamente, a seconda che si vuole far entrare la fregola o vuotare il serbatoio. Alla chiusa è adattata una manica, destinata a ricevere e conservare provvisoriamente i pesciolini, che da questo condotto passano in seguito al vivaio.

È in aprile che i pesciolini entrano in più grande quantità: essi sono sempre più vigorosi che quelli di settembre, e sono: Muggine, Barbi, Soglie ed altri pesciolini, mentre non si videro mai il Rombo e il Grongo entrare nei serbatoi. Il Passerino, specie di Rombo, vi entra, nel mentre non si può capire come il Rombo non entri mai, ma pure è un fatto.

Fare uscire l'acqua che ha nutrito i pesci del vivaio per rimpiazzarla con altra nuova più fresca, più ricca, più sana, è la seconda operazione di questa coltura.

È durante la bassa marea che si eseguisce ciò, prendendo nel senso inverso le stesse precauzioni di quelle prese quando si trattava di farla entrare; sorvegliare l'arrivo dei pesci del serbatoio nella manica è la cura principale. Appena si vede che escono coll'acqua, si abbassa la cateratta, si attende qualche po' di tempo affinchè essi abbiano da allontanarsi, poi si ricomincia.

Dai nostri vivai, pronti alla coltura, come si dovrebbe ottenere il miglior utile, col conservare, sviluppare ed ingrassare ciò che il mare vi ha depositato?

Avanti tutto occorre evitare i venti freddi; quelli di nord-est e sud-est devono essere riparati col mezzo di difese di Tamaris, le quali piante riescono benissimo sugli argini.

Oltre a queste difese occorrono dei nascondigli, cioè dei punti in cui l'acqua sia profonda almeno due metri, ed in cui i pesci si riparano dai freddi; si formano inoltre dei pascoli che si installeranno nei punti in cui l'acqua è poco alta.

Il pascolo, servendo anche alla difesa dei pesci, ha inoltre il vantaggio che per i suoi detriti vi si sviluppano dei nuovi esseri che sono la loro migliore nutrizione; in quei punti vi si trovano le mangiatoie di questo luogo di stabulazione. Le Ruppie (Ruppia spiralis, R. rostellata) sono le piante preferite dalle Muggine che comunicano alla loro carne un sapore tutto speciale e molto aggradevole.

La pesca o, meglio, la raccolta di questa specie di campo acquatico si fa in più modi. Il pesce sale sempre all'acqua fresca, per cui si apre la cateratta nelle ore in cui il mare è alto, dopo di aver disposto una rete metallica a maglie di circa 10-12 centimetri di lato, a qualche metro dalla presa dell'acqua;

si lascia che i pesci vi arrivino per rinchiuderli, rimettendo a posto la chiusa che era stata elevata per stabilire là corrente dal di fuori al di dentro. Poi si pesca con reti a maglie piccole.

Questo sistema è il meno usato, perchè alcune specie di pesci rimangono impigliati nelle maglie e si fanno male; per cui, se il loro sviluppo non è mercantile, si rischia di perdere il loro valore, non essendo più consigliabile rimetterli nell'acqua.

La Muggine non deve pescarsi che a partire dalla seconda quindicina di agosto, perchè è durante l'estate che la cresciuta del pesce è più considerevole; essa è di circa il 35 per cento.

Le Anguille si pigliano dal mese di febbraio, a Pasqua, con acqua bassa e tempo dolce.

I pesci piatti o schiacciati si pescano col mezzo di speciali reti dette dormenti, giacchè questi pesci non si muovono che alla notte. La Muggine nera è ordinariamente la più numerosa e quella il di cui allevamento è più proficuo.

I vivai d'Arcachon producono da 250 a 300 chilogrammi di pesci per ettaro ogni anno, che si vendono per i $^9/_{10}$ sul mercato di Bordò.

È questa una grande risorsa per questa città, che, senza i vivai del bacino, non potrebbe essere approvigionata di pesce fresco, durante i freddi inverni nel golfo di Biscaglia, sensibili sopratutto all'entrata del bacino di Arcachon.

Questi vivai hanno il doppio vantaggio di essere una sorgente di ricchezza per tutte quelle contrade e di tirar profitto da migliaia di chilogrammi di materie alimentari che, senza di quelli, sarebbero assolutamente perdute.

Il primo anno che le Muggine trascorrono nel bacino, appena passati i primi geli, e quando questi pesci hanno una lunghezza di 4 a 7 centimetri, essi vanno ove vi è molta acqua, dove i Merluzzi ne fanno la loro preda. Non rimane che poter pigliare questi ultimi, ciò che in questa stagione non è cosa tanto facile, causa il brutto tempo.

Si potrebbe anche occuparsi seriamente dell'idea stata lanciata di impiantare dei vivai sulle sponde del Mediterraneo, mediante una derivazione dal Rodano. Ciò, è vero, non è impossibile, ma a qual prezzo? Senza parlare del danno che si porterebbe alla navigazione di questo fiume, si vede da ciò che nella costruzione di un canale d'irrigazione domandato da otto o dieci dipartimenti del Mezzogiorno, si incontrerebbero grandi difficoltà per la presa di un'altra massa d'acqua.

Trasformare le nostre vecchie paludi salate in vicinanza dell'Oceano, durante le forti maree, sia; ma alle due espresse condizioni di fare i vivai nelle regioni di temperatura moderata e difesi dai forti venti del nord-est. Noi non attribuiamo ad altre cause l'insuccesso dei tentativi fatti, in questi ultimi anni, sulle coste del nord ed in Provenza, negli impianti industriali ed economici di vivai di pesci in queste regioni.

Nel 1889, 47,985 stabilimenti, vivai, parchi, pescherie, ecc., occupavano una superficie di 13,012 ettari, in cui erano impiegate circa 48,619 persone. Con queste cifre noi termineremo la presente nota che riguarda i vivai marini, le quali non possono meglio dimostrare l'interesse che acquista l'occupazione ed il miglioramento di questa parte del patrimonio nazionale. C.-K.

VIVARESE (*Zootecnia*). — È il nome di una varietà della razza bovina vandeana. È così chiamata perchè abita l'antico Vivarais, cioè l'Alta Loira e l'Ardèche vicina ad Aubrach. Non ha per noi alcun interesse pratico.

VIVOLA (*Orticoltura*). — Vedi Viola.

VIZI REDIBITORII. — V. Redibitorii.

VOGLIA MATERNA (*Zootecnia*). — Si chiama così una supposta influenza che eserciterebbe sulle femmine in gestazione la vista degli oggetti producenti su di esse una viva impressione. Questa influenza avrebbe per effetto la manifestazione, nell'insieme o soltanto in una parte del prodotto di questa gestazione, di una rassomiglianza totale o parziale coll'oggetto che ha causato l'impressione. Il volgo cita, in appoggio alla credenza delle voglie materne, una moltitudine di fatti che esso trova assolutamente veri. Sgraziatamente tale credenza non s'incontra soltanto nella parte poco colta delle popolazioni. Vi sono femmine gravide che provando, come loro accade spesso in questo stato, ad esempio, il violento desiderio di mangiare un frutto e non potendo soddisfare questo desiderio all'istante, non si credano obbligate di portare tosto la mano su qualche parte abitualmente

coperta del loro corpo, onde evitare che il bambino non porti nascendo il segno di questo frutto sul proprio viso. Le stimmate che i medici chiamano *naevi materni*, e che ordinariamente non sono che tumori erettili più o meno estesi della pelle, sono generalmente attribuiti all'influenza in questione. Si trova loro, con compiacenza, una rassomiglianza con un oggetto qualsiasi, e niente di più facile poi, coll'istessa compiacenza, che di ritrovare nella propria memoria la circostanza in cui questo oggetto ha prodotto l'impressione. Così si è stabilito il pregiudizio; perchè è appena bisogno di far notare che la credenza alle voglie materne non può avere niente di fondato. Si raccontano a suo proposito aneddoti piacevoli che noi, ben inteso, qui non riprodurremo. Gli allevatori che lo condividono, in mancanza della conoscenza della fisiologia della riproduzione, si limitano per la maggior parte ad interpretare così la mancanza di rassomiglianza fra il prodotto ed i suoi parenti diretti. I fatti di questo genere, che non sono rari, si spiegano senza difficoltà mediante le leggi conosciute dell'eredità. Nessun bisogno di far intervenire una impressione qualsiasi subìta durante la gestazione (ved. REVERSIONE).

Non è a dire che vive impressioni, capaci di scuotere fortemente il sistema nervoso della femmina in gestazione, non possano disturbare lo sviluppo dell'embrione ed anche del feto, al punto di determinare malformazioni. La scienza teratologica non è ancora abbastanza innanzi, malgrado i lodevoli sforzi di cui il suo studio sperimentale è stato l'oggetto, perchè si abbiano dati certi su questo punto. Però sembra almeno probabile, poichè si è visto buon numero di volte risultare da impressioni di questo genere la morte del feto e quindi l'aborto, ch'esse possano determinare alterazioni non mortali. Non vi sono evidentemente che vantaggi, in ogni caso, ad allontanare dalle femmine in gestazione tutto ciò che è di natura da impressionarle. Relegando la credenza delle voglie materne nel dominio della pura immaginazione, alla quale senza dubbio appartiene, il fatto su cui si è richiamata l'attenzione, deve nondimeno essere ritenuto come un fatto che può avere, come anzi ha certamente, un'importanza pratica. A. S.

VOLANTE (*Meccanica*). — Nella trasmissione col mezzo di braccia o leva o manovella, è la più in uso nelle macchine a vapore; ed ove la resistenza agisce sempre tangentalmente verso la circonferenza, d'una puleggia o di una ruota ad ingranaggio, cioè all'estremità di un braccio di leva, di lunghezza costante; nel mentre la forza motrice ove la potenza esercita la sua azione sul bottone della manovella, che occupa per rapporto alla leva delle posizioni varie, vale a dire all'estremità di un braccio di leva in cui la lunghezza varia ad ogni istante; questo braccio di leva ha una lunghezza massima quando la manovella e la biella si trovano ad angolo retto, minima allorquando il bottone della manovella si avvicina al punto morto. Ne risulta che per alcune posizioni della manovella, la potenza è in eccesso sulla resistenza e che il contrario succede per le altre posizioni. Si chiama *volante* una parte della macchina capace di immagazzinare, sotto forma di potenza viva, l'eccesso del lavoro del motore, allorchè esso si manifesta, onde restituirlo più tardi, quando la resistenza predomina sulla potenza. Questo organo è una specie di grande carrucola in ferro fuso molto pesante. Alcune volte il volante si confonde colla carrucola di trasmissione. Ma sovente il volante è indipendente e di grandi dimensioni.

Un volante è egualmente applicato alle macchine, nelle quali la resistenza è sottomessa a delle variazioni, nel mentre la potenza è quasi sempre costante. Esso funziona da serbatoio del lavoro nel quale si accumula la forza motrice, quando la resistenza è limitata, e che la restituisce quando questa aumenta. Le macchine impiegate per tagliare la paglia ci forniscono un esempio ove la resistenza è varia; poichè nel mentre l'apparecchio d'alimentazione funziona solo, il volante cammina nello stesso tempo dell'apparecchio che taglia. Se il trinciaforaggi fosse sprovvisto di volante, il cavallo attaccato e destinato a farlo funzionare, dovrebbe dare una spinta energica al passaggio di ogni coltello davanti alla bocca di alimentazione, nel mentre esso non avrebbe alcuno sforzo da esercitare fra l'intervallo dei due colpi. Questa irregolarità di trazione affaticherebbe molto il motore ed il meccanismo. Grazie al volante, il cavallo produce uno sforzo costante e cammina sempre alla stessa velocità.

Il volante deve essere posto in prossimità

degli organi di cui esso è necessario debba regolare il movimento. Meno devono essere le differenze di velocità di questi organi, e più deve essere considerevole la massa e la velocità del volante. Quando le condizioni della messa a posto e di costruzione della



Fig. 450. — Volpe.

macchina non permettono di dare al volante le dimensioni od il peso necessario, se ne aumenta l'efficacia imprimendogli una velocità più grande col mezzo di una ruota di ingranaggio. In tal caso è preferibile l'impiego di volanti relativamente leggeri, ma di un grande diametro, piuttosto che di volanti piccoli o pesanti.

L'asse dei primi ha, per lo stesso numero di giri dell'albero che lo porta, una velocità più grande che l'asse dei secondi, ed il loro potere regolatore è più considerevole, poiche la potenza viva è proporzionata solamente alla massa del volante, nel mentre essa è proporzionata al quadrato della sua velocità.

P. F.

VOLPE (*Zoologia*). — Questo genere di mammifero carnivoro appartiene al genere Cane e conta molte specie, di cui una sola deve trovare posto qui, causa i danni che essa esercita in Europa; essa è la Volpe vulgare (*Canis vulpes*) (fig. 450). Questo animale è lungo da 75 a 80 cm. senza tener calcolo della coda, alto 35-40 cm., col pelo più o meno fulvo al disopra, biancastro al disotto; ha coda a guisa di fiocco, terminata da un mazzo di peli bianchi; la testa è larga ad appiattita e termina con un muso affilato; la pupilla dell'occhio è tagliata in direzione verticale durante il giorno, si arrotonda alla notte; l'odorato è finissimo. La Volpe si scava delle buche nella terra, divise in diverse parti che a lei servono di alloggio e di magazzino alle provvigioni; astuta, vorace e attiva, essa è, in gran parte dell'Europa, il flagello dei pollai; la grande sua fecondità gli permette di resistere a dispetto di tutti gli sforzi che si fa per distruggerla. Essa cerca i volatili da cortile, e fa una grande distruzione di ogni specie di uccelli; questo è dunque un animale molto nocivo.

Si dà la caccia alla Volpe col fucile e colla muta; quest'ultimo metodo è oggetto di speciale sport in Inghilterra. Si cerca altresì di distruggerla con delle trappole, specialmente formate da fosse coperte da ramoscelli ove si attira la Volpe coll'esca; questa specie di trappole sono costruite differentemente a seconda dei paesi, ma esse lasciano spesso fuggire i loro prigionieri. La fig. 451 rappresenta una trappola ingegnosa che può servire a prendere diverse Volpi. Su di un palchetto di legno circolare si trova una gabbia egualmente circolare di filo di ferro robusto, che può contenere facilmente alcuni polli; attorno alla

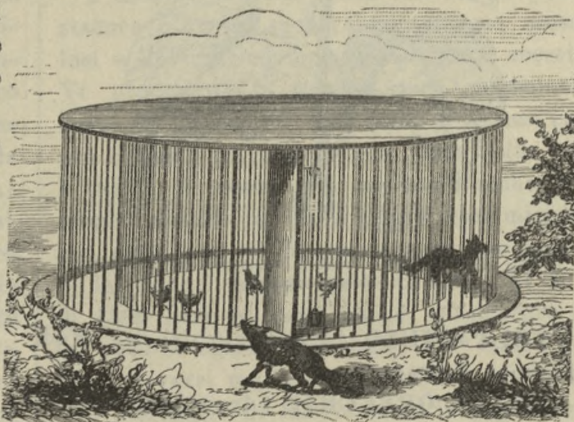


Fig. 451. — Trappola da Volpi.

gabbia, uno steccato solido in ferro forma una galleria munita di una porta in legno che si apre dal di fuori al di dentro e che un contrappeso mantiene aperta; il tutto è ricoperto in latta o da una griglia. La gabbia abitata è posta non troppo distante dalla tana della Volpe, in modo che quando essa rientra o esce, la sua attenzione è richiamata dalle voci dei polli; per poterli prendere, entra nella galleria circolare dalla quale essa non

può più uscire perchè è troppo stretta e la Volpe non può girare, e quando si incontra nella porta essa la chiude spingendola. Grazie al contrappeso, la porta si riapre quando la prigioniera è passata, per modo che la trappola può prendere altre Volpi.

Questa trappola è molto facile da costruire e serve benissimo per tutti coloro pel cui pollaio hanno a temere questi nemici.



Fig. 452. — Fusto volubile sinistorso di Luppolo, col suo sostegno.

VOLTAFIENO (*Arnesi rurali*). — Vedi Fieno e Fienagione.

VOLTA ORECCHIE (*Arnesi rurali*). — Vedi Aratro.

VOLUBILE (*Botanica*). — Si chiamano con questo nome le piante i cui fusti e rami si avvolgono a spira attorno a corpi estranei di dimensioni opportune. Siccome il modo con cui questo avvolgimento ha luogo varia da specie a specie, si è convenuto di chiamarlo *destrorso* o *sinistrorso* a seconda che i giri di spira descritti dal fusto salgono verso la destra o verso la sinistra di un osservatore posto davanti alla pianta.

Certe specie meritano il nome di piante ad avvolgimento *indifferente*, poichè i diversi individui non si avvolgono sempre allo stesso senso, ma sono alcuni destrorsi, altri sinistrorsi. Questa variabilità si osserva, per es., nei fagiuoli. Altre volte invece la direzione seguìta dai fusti e dai rami è assolutamente invariabile per tutti gli individui della stessa specie, che si chiamano perciò piante ad avvolgimento *fisso*. Così, per es., i vilucchi sono sempre destrorsi, mentre il luppolo è sinistrorso.



Fig. 453. — Fusto volubile destrorso di Vilucchio, col suo sostegno.

La proprietà della volubilità si riscontra tanto nelle piante legnose che nelle erbacee e la maggior parte delle liane, tanto abbondanti nei paesi tropicali, salgono con questo mezzo sugli alberi più alti. Non è raro in questi casi che i giri di spira, diventati poco elastici in seguito alla lignificazione, si incastrino nel sostegno man mano che questo cresce in dimensioni. Questo accrescimento si trova per tal modo più o meno fortemente ostacolato e ne può derivare un deperimento dell'albero. Tutti hanno avuto occasione di incontrare nei nostri boschi simili fenomeni prodotti, per es., dal caprifoglio.

Le piante volubili si approfittano di solito

delle piante vicine solo come un appoggio per elevarsi nell'aria e se si taglia il loro fusto alla base esse muoiono. Alcune specie per altro prendono dalla pianta ospite anche una parte o tutti gli alimenti necessari pel loro accrescimento, e lo fanno servendosi di *succhiatoi* speciali che impiantano come radici avventizie nei tessuti di quella. Queste specie sono dunque parassite e sono quasi sempre dannose; basti a tal proposito ricordare i danni che le Cuscute (vedi questa voce) producono nei medicai. Il modo di nutrizione di queste specie ci spiega come mai anche tagliando il loro fusto vicino a terra esse continuano a vivere.

Le cause che determinano nelle piante volubili il fenomeno dell'avvolgimento sono ancora poco note, malgrado le numerose osservazioni che sono state fatte in proposito. In molte specie (ma non in tutte) la proprietà pare si manifesti solo quando il fusto od il ramo subiscono il contatto di un corpo estraneo, e senza di questo l'asse cresce diritto o quasi diritto.

Si pensa da alcuni che l'avvolgimento abbia luogo, in questi casi, in seguito ad un arresto parziale dello sviluppo dell'asse in contatto del sostegno e ad un aumento di accrescimento sul lato esterno della spirale. La constatazione di questi fatti non ci dice però nulla della causa che li determina; ed è probabile che questi movimenti dipendano da proprietà speciali del fitoplasma (vedi CELLULA).

In molti vegetali, oltre al fusto ed ai rami, altri organi hanno la proprietà di avvolgersi attorno ai sostegni. I picciuoli di certe foglie (per es. nelle *Clematis*), le nervature di certe altre (Piselli, Latiri, ecc.) possono servire in tal modo di sostegno ai fusti che li portano. Questi sono detti allora *rampicanti* (v. voci FUSTO e VITICCIO).

Ha certamente una certa utilità pratica l'osservare che per la coltura delle specie volubili bisogna fornire alle piante dei sostegni analoghi a quelli che esse incontrano in natura e senza cui esse non potrebbero prosperare; e tali sostegni devono naturalmente corrispondere allo sviluppo probabile della specie considerata. Così, per es., per i fagiuoli bastano delle semplici bacchette, mentre per il luppolo si richiedono dei pali grossi e lunghi.

E. M.

VOMERE (*Arnesi rurali*). — V. ARATRO.

VOSGIANE (*Zootecnia*). — I Vosgi francesi sono popolati da numeroso bestiame, vivente sui pascoli, fino a che il clima un po' rude lo permette. Questo bestiame è principalmente impiegato per la latteria e produce formaggi rinomati. Ciò indica che la popolazione bovina vosgiana è sovratutto composta di vacche. Colà, come quasi dovunque, gli agricoltori hanno avuto la pretesa di possedere una razza speciale, una razza locale, detta vosgiana.

Nel fatto, la popolazione bovina vosgiana è stata formata da incrociamenti il più spesso incoscienti fra la razza dei Paesi-Bassi, di cui colla sua varietà della Mosa questa razza costituiva l'antico fondo, e la razza delle Alpi introdotta dalla Svizzera. I meticci di queste due razze, riproducendosi fra loro, l'hanno messa nello stato di variazione disordinata nel quale si presenta oggidì, facendo ritorno più o meno talora all'uno talora all'altro tipo naturale, quando non offre una miscela dei due in proporzioni infinitamente variate. Insomma non si trova alcuna caratteristica specifica alla quale si possa fermarsi.

I meticci vosgiani sono con ciò di piccola statura e rustici, generalmente poco muscolosi e di una conformazione poco corretta. Vi predomina il pelame nero, mescolato o meno di bianco. Si vede pure il pelame caffè più o meno torrefatto della razza delle Alpi e talora il rosso. Le migliori vacche e le meglio nutrite, in cui il latte è stato misurato con cura, non ne hanno dato nel loro periodo di lattazione, da un parto all'altro, al di là di 1800 litri. Si deve anche considerare un tal reddito come eccezionale. La media non deve elevarsi molto oltre i 1400 a 1500 litri.

Il vantaggio di far ritornare la popolazione bovina vosgiana all'uniformità di tipo naturale non è dubbio, e che il meglio, nelle condizioni in cui è impiegata, consisterebbe nel ricondurla progressivamente verso il tipo di quella delle Alpi.

A. S.

VULCANICO (Terreno) (*Geologia*). — I geologi danno il nome di terreni vulcanici, o eruttivi, ai terreni provenienti da manifestazioni vulcaniche che si sono prodotte durante le epoche geologiche. Le roccie vulcaniche propriamente dette si distinguono dalle roccie eruttive antiche (granitiche ed altre) che

costituiscono la base della scorza terrestre, non solo per la loro origine e la loro natura, ma altresì per la loro situazione relativamente ai terreni di sedimento. Mentre le roccie eruttive antiche si trovano sempre nei terreni sedimentari ove si sono fatte luogo fra questi ultimi, sia sollevandoli o frammischiandoli, le roccie vulcaniche ricoprono le roccie di sedimento, al disopra delle quali esse si sono sparse quando i vulcani erano in attività. Tanto è vero che i vulcani ancora al presente in eruzione formano dei depositi vulcanici.

I principali tipi di terreni vulcanici sono le *trachiti*, i *basalti* e le *lave*. Tutte queste roccie hanno il carattere generale di essere estremamente porose e permeabili; non vi si trova alcuna stratificazione, ed esse sono sprovviste di fossili.

Le *trachiti* sono costituite da una pasta felspatica, generalmente rugosa e cavernosa, di colore grigio, nella quale sono sparsi dei cristalli di felspato vetroso, dell'amfibole, del pyroxene e qualche volta del mica nero. Se ne distinguono numerose varietà, di cui la *domite*, che forma delle masse importanti in Alvernia, è la più importante. Queste roccie si scompongono con grande facilità all'aria ed esse formano dei terreni leggeri comunemente ricchi in potassa.

I *basalti* sono roccie compatte, dure e tenaci, il più sovente di colore nero, formate di felspato labrador e di pyroxine augite, nella composizione dei quali si trova sovente dei grani o dei noduli verdastri. Queste roccie formano dei canaletti, o reti, che tendono spesso a dividersi in prismi esagonali; esse formano qualche volta ciò che si chiama le *colonnate* basaltiche, numerose nelle regioni vulcaniche. I basalti si scompongono con grande facilità sotto l'influenza dell'aria umida; le terre che essi formano colla loro decomposizione all'aria sono ricche di potassa ed inegualmente ricche in calce ed in acido fosforico; queste terre si riscaldano facilmente a cagione del loro colore nerastro. I basalti a grossi grani sono chiamati *doleriti;* essi hanno in questo caso una tessitura granitica.

Le lave che si formano pure nei vulcani moderni sono in generale grigie o nerastre; esse sono sovente molto porose. Per la loro composizione esse assomigliano sia alle trachiti come pure ai basalti, ma più a questi ultimi. Esse sono ricche in potassa ed in acido fosforico.

È sopratutto nelle parti montagnose del centro della Francia che predominano le roccie vulcaniche; esse costituiscono la maggior parte dell'Alvernia e del Velay (Alta-Loira). Queste roccie coprono delle superfici molto vaste al disopra dei graniti che formano il nocciolo centrale delle montagne. Una gran parte dei terreni vulcanici sono coperti di pascoli, sovente di eccellenti qualità, sempre di qualità superiore ai pascoli dei terreni granitici. È così che la coltura dei pascoli domina nei terreni vulcanici di altre parti dell'Europa ed in modo speciale in Scozia e nel Tirolo.

VULNERARIA (*Botanica*). — Nome volgare dell'Anthyllis vulneraria o Trifoglio giallo delle sabbie (vedi ANTILLIDE).

VULVA (Malattie della) (*Veterinaria*). — Le malattie della vulva sono rare nelle femmine domestiche. In seguito del parto si può pertanto constatare alle pareti dell'orifizio vulvare: 1.° *contusioni* o *tumori sanguigni;* 2.° *piaghe;* 3.° una *flemmasia* più o meno intensa, che, d'ordinario, interessa egualmente la mucosa della vagina.

Le contusioni e gli sfregamenti della vulva danno generalmente luogo ad una infiltrazione edematosa delle sue labbra, talora a suffusioni sanguigne nella mucosa e nel tessuto connettivo sottogiacente. Che vi sia semplice tumefazione delle labbra della vulva o trombo, basta per ottenerne rapidamente la risoluzione di fare sui tessuti frequenti lozioni antisettiche fredde.

Le *piaghe* e le *lacerazioni* della vulva non si osservano che in seguito a parti laboriosi. La rottura dell'anello vulvare si nota ordinariamente alla commessura superiore. Dessa può prodursi quando in un parto rapido gli organi materni non sono sufficientemente preparati alla dilatazione che devono subire, o quando il feto li attraversa in una delle posizioni dette *rovesciate.* Se la rottura non interessa che la vulva, la guarigione avviene spontaneamente ed in pochi giorni; ma allorquando si estende sino all'ano e specialmente quando si prolunga più o meno sulla vagina ed il retto, le labbra della piaga si cicatrizzano a distanza e ne risulta una infermità quasi incurabile.

L'*infiammazione della vulva* riconosce

cause svariate: azione violenta del pene su di una vulva troppo stretta, manovre necessitate da un parto distocico, eruzioni diverse localizzate sulla pelle della mucosa (ved. Horsepox e Coito), ecc. Se la riconosce alla tumefazione delle labbra, al rossore della mucosa, allo scolo di un liquido prima chiaro, poi mucc-purulento. Spesso vi è prurito ed una viva eccitazione genesica. Se ne ottiene la guarigione facilmente con cure di pulizia e con lozioni emollienti o leggermente astringenti. P.-J. C.

VURTEMBURGHESE (*Zootecnia*). — Vedi Wurttenberghese.

W

WATSONIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Iridacee, originarie dell'Africa australe. Si coltiva nelle serre temperate la Watsonia rosa (*Watsonia rosea*) per i suoi grandi fiori rosei, larghi da 50 a 55 centimetri, disposti in grappolo semplice o ramoso. Lo scapo, alto un metro circa, è circondato alla base da grandi foglie ensiformi e nervose. Si coltivano queste piante come le Ixia (vedi questa parola). — La Watsonia a fiori d'Iris (*Watsonia iridiflora*) si raccomanda per la bellezza dei suoi fiori rosso arancio; si può coltivare in piena terra come i Gladioli, dei quali ha il portamento.

WEIGELA, WEIGELIA (*Orticoltura*). — Sinonimo di Diervilla (vedi questa parola).

WELLINGTONIA (*Selvicoltura*). — Vedi Sequoia.

WELSH MOUNTAIN (*Zootecnia*). — Nome di una varietà ovina del paese di Galles, in Inghilterra, appartenente alla razza del bacino della Loira che si è estesa fino in Bretagna dove essa ha ancora, come si sa, una delle sue varietà (ved. Galles). A. S.

WESTDOWN (*Zootecnia*). — È così denominata una delle numerose varietà della razza ovina delle dune inglesi, che abita, come ben si comprende, quella dell'ovest. Non differisce dalla varietà delle dune del sud (*Southdown*) che per un minore miglioramento (ved. Down). A. S.

WESTFALIANE (*Zootecnia*). — Non vi sono che ovini qualificati di westfaliani. Questi ovini formano una delle varietà tedesche della razza germanica (ved. questa parola). Le pecore westfaliane si distinguono dalle altre tedesche della medesima razza, come le renane e le franconiane, per una statura più piccola, dovuta ad arti meno lunghi: il loro peso vivo non è pertanto inferiore, perchè hanno il corpo più ampio. Rendono quindi più carne e sono perciò migliori. Ciò è dovuto al fatto che in Westfalia, dove d'altronde il paese si presta bene al mantenimento delle pecore, le gregge sono da lungo tempo l'oggetto di una attenzione particolare. Le pecore westfaliane, sotto il nome di pecore *tedesche*, figurano in gran numero sul mercato della Villette a Parigi. A. S.

WESTHIGHLAND (*Zootecnia*). — Questo nome delle alte terre dell'ovest della Scozia è stato dato alla principale varietà della razza bovina scozzese, a quella che è quasi sola impiegata sul rude clima di questi luoghi elevati. Per farsene un'idea giusta, non bisognerebbe soltanto rappresentarsi i pochi soggetti che, sotto questo nome di Westhighland, sono esposti ai concorsi annuali della Società reale di agricoltura d'Inghilterra o nei concorsi internazionali. Questi non hanno mai avuto nulla in comune col regime normale della varietà delle montagne scozzesi. Essi non hanno nè il pelame denso, nè la statura, nè le forme vigorose, nè l'aspetto selvaggio. Questi sono dei civilizzati, nati altrove, che sono stati allevati in vista dello smercio, quindi circondati di cure.

Il vero Westhighland vive in mandrie sui bassi piani delle montagne, esposti alle intemperie, e presenta tutti i caratteri della più grande rusticità. È di piccola statura (m. 1,20 al più), col corpo relativamente lungo ed arti corti. Le sue corna sono forti e lunghe, la sua linea frontale è coperta di peli grosso-

lani, lunghi ed arricciati. La sua coda, cadente fin quasi a terra, è terminata da un abbondante ciuffo di crini. Il suo pelame uniformemente di un rosso vivo, come del resto quello dei soggetti migliorati, è sempre denso. È duro all'ingrassamento, ben inteso, in ragione della sua pelle densa e del suo temperamento vigoroso. Però non rende che una debole proporzione di carne netta, ma in compenso è pel suo sapore di una qualità notevole che la fa ricercare in Inghilterra, dove le carni sono generalmente insipide. Per il resto della caratteristica ved. SCOZZESE. A. S.

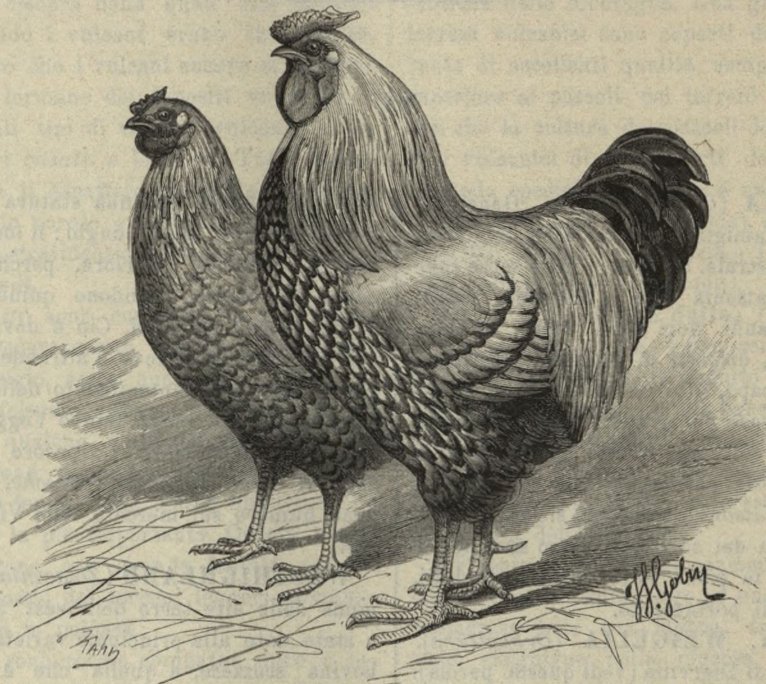


Fig. 454. — Gallo e Gallina Wiandotte.

WIANDOTTE (*Animali da cortile*). — La razza di polli Wiandotte si può dire che è di fabbricazione americana. Non esageriamo nel dire fabbricazione, perchè essa è il risultato di combinazioni studiate, fra differenti razze di polli. Questo è il prodotto di Cocincine, di Hambourg e di Sebright. Si cominciò coll'incrociare un gallo Bantam Sebright con una gallina Cocincina fulva; si incrociò in seguito un gallo Hambourg argentato con una gallina cocincinese; si accoppiarono i loro prodotti con dei Sebright-Cocincinesi ed i loro discendenti, e così di seguito, di generazione in generazione si arrivò a fissare una razza. I primi allievi, in tal modo ottenuti, portarono i nomi di Hambleton e di Colombinne. Dopo il 1883 essi sono stati definitivamente elevati alla dignità di razza e sono stati ammessi nello *Standard* americano, col nome definitivo di Wiandotte.

È dunque all'America che noi dobbiamo questa razza, e bisogna felicitarci cogli allevatori, che colla loro perseveranza sono giunti a fissare i caratteri che ne formano la razza. Gli Americani sono fieri della creazione della Wiandotte che è per eccellenza la gallina dei poderi degli Stati Uniti.

Alcuni fanatici — americani ben inteso — pretendono soppiantare la Plymouth-Kock e la Dominique. E può essere ch'essa arrivi a ciò. In ogni modo, il risultato conseguito è già rimarchevole, e se lo si vuol mantenere e migliorare ancora, occorre vegliare attentamente che la Wiandotte non abbia ad imbastardirsi; e perciò non si devono impiegare quali riproduttori che dei soggetti perfetti, di procedere a selezioni severe, e di mantenere energicamente le qualità primordiali della razza. Il nome Wiandotte deriva, sembra, da una tribù indiana che occupa i paesi ove la nuova razza è stata creata.

La Wiandotte è un forte e bel volatile; essa ha l'aspetto della Sebright, vista a traverso di un vetro di ingrandimento; una Sebright con bargigli.

La Wiandotte è pesante, le sue forme sono arrotondate, le sue spalle e le sue reni sono larghe, la testa è piccola. La cresta è frastagliata, bassa e piatta arrotondata e larga sul davanti, affilata verso la punta: questa tende a seguire la curva del collo.

Gli occhi, le orecchie ed i bargigli hanno il tessuto delicato e di un rosso vivo. Il collo è corto, ben arcuato. Lo stomaco è largo e profondo. Le ali sono corte, ripiegate. Il dorso è largo e corto. La coda del gallo è molto sviluppata e piccola; essa ha molta analogia con quella del gallo Brahma. Le gambe sono forti, corte e gialle. La forma e l'andatura del gallo Wiandotte hanno molta analogia con quelle del gallo Brahma. La gallina ha gli stessi caratteri del gallo; solo la cresta è più piccola e stesa.

Dopo di aver avuto tanti pensieri per fissare un mantello uniforme che avesse a riprodursi bene, gli allevatori si sono studiati di comprometterne la stabilità col crearne delle varietà; l'argentata, la dorata, la nera e la bianca.

Di queste quattro varietà l'argentata è la principale. Il gallo ha le penne dello stomaco col fondo bianco, ed ogni penna — come nella Sebright — è inquadrata in una lista nera. Il dorso è grigio argentato. Le penne piccole e le grandi delle ali sono bianche; e verso la loro metà si trova una striscia di piume bianche listate di nero. Il disotto della groppa è nero punteggiato di bianco. La coda è nera.

Nella gallina le penne dello stomaco, del dorso, delle ali, sono bianche lineate di nero. Le penne del collo sono grigie argentate. Il disotto della groppa è nero spolverizzato di bianco. Le penne della coda sono nere.

La varietà *dorata* ha il fondo rosso bruno con linee nere. La varietà *nera* ha le penne intieramente nere, e la varietà *bianca* ha le penne completamente bianche. Si può dire che queste sono delle superfetazioni nell'ordine dei volatili.

La razza Wiandotte può essere considerata come volatile di fattoria; essa si alleva facilmente, è precoce, rustica, non soffre il freddo. Essa è buona covatrice e malgrado ciò, qualità molto rara, buona produttrice di uova, sopratutto — qualità più rara ancora — in dicembre ed in gennaio.

Si pretende che col mezzo degli incroci giudiziosi la Wiandotte possa dare dei buoni risultati. Si potrebbe chiedere a quale scopo, giacchè essa stessa è una razza nata da recenti incroci.

Con tante buone qualità enumerate, si sarà sorpresi che non si trovino che pochi esemplari di Wiandotte in Italia. La ragione è forse che l'Italiano è nato goloso e la Wiandotte non ha la carne fina e bianca che noi possiamo avere con altre razze nazionali ed estere. Gli Americani hanno un bel dire della Wiandotte: « Arrostita, se ne ha piena la bocca »; su questo punto noi ci riportiamo più volontieri al gusto italiano che non alle chiacchiere americane. ER. L.

WIGANDIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Borraginee, originarie dell'America meridionale. Sono piante a fusto di 2 a 3 metri, a grandi foglie ovali, verdi, reticolate nella faccia superiore, che producono un grande effetto come piante ornamentali nelle macchie; esse non fioriscono ordinariamente che nelle serre temperate; l'infiorescenza è una pannocchia grande e lassa. Se ne coltivano diverse specie, le principali delle quali sono la *Wigandia macrophylla* e la *W. Vigieri;* quest'ultima si distingue specialmente per la pubescenza argentina delle sue foglie e per le loro dimensioni. Queste piante prosperano specialmente nei terreni leggeri; si moltiplicano per boture o per rimessiticci dal piede.

WILSTERMARSCH (*Zootecnia*). — Si designa sotto questo nome una varietà della razza bovina germanica, che abita il comune di Steinburg, nell'Holstein, vicino a quella di Breitenburg, più conosciuta, e dalla quale non differisce che molto poco. Esse sono l'una e l'altra di pelame mescolato di bianco e di bruno, o di bianco e di rosso. La prima mescolanza è più comune nei soggetti di Wilstermarsch, che sono d'altronde un po' più pesanti dei loro vicini, di una conformazione più regolare e più atti all'ingrassamento. Le vacche non pesano mai meno di 600 chilogrammi e spesso di più. Rendono comunemente 400 chilogrammi di carne e 60 chilo-

grammi di sevo. Generalmente buone lattifere, le loro mammelle sono pertanto meno potenti di quelle della varietà di Breitenburg. A. S.

WINDSOR (*Zootecnia*). — Si designa così una pretesa razza di porci prodotta nella fattoria del castello reale di questo nome, in Inghilterra, e se la classificava nella categoria delle piccole razze, colle Middlesex, le New-Leicester, ecc. Notevoli per la finezza della loro ossatura, per la loro precocità e per la loro attitudine ad elaborare del lardo, questi porci di Windsor riproducevano difatti il tipo quasi puro della razza asiatica, da cui non differivano che per la mancanza completa di pigmento. La loro pelle dovunque rosea era provvista di setole fine e rare, uniformemente bianche. Oggidì la voga ha del tutto abbandonato i piccoli meticci inglesi di questa sorta, anche nello sport dei concorsi. A. S.

WISTARIA, WISTERIA (*Orticoltura*). — Vedi GLICINE.

WITSENIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Iridacee, originarie dell'Africa australe. Sono piccoli arbusti sublegnosi, dei quali si coltivano diverse specie, specialmente la *Witsenia corymbosa* e la *W. major*, per i loro bei fiori azzurri disposti in corimbo o in spiga. Queste piante si coltivano riparate in terra d'erica; si moltiplicano per divisione delle radici o per margotte.

WURTTENBERGHESE (*Zootecnia*). — Due varietà animali del reame di Wurttenberg sono da descriversi sotto il qualificativo di wurttenberghesi.

Varietà cavallina wurttenberghese. — Relativamente poco numerosa, questa varietà è specialmente interessante per la storia della sua formazione. Dessa si riproduce esclusivamente nell'haras reale, composto dei tre stabilimenti di Weil, di Scharnausen e di Kleinhohenheim, di cui l'ultimo non contiene che puledri, i due altri essendo giumenterie. Tutti e tre sono situati nei dintorni di Stoccarda.

Sino dal 1812, vi era a Scharnausen delle cavalle fattrici provenienti dall'Ungheria, dalla Polonia e dalla Russia, uno stallone turco, *Cham*, acquistato esso pure in Russia, ed uno stallone arabo, chiamato *Mameluk*. Nel 1814 un altro stallone arabo, *Emir*, fece pure delle monte. Ma è a partire soltanto dal 1817 che l'haras fu organizzato. In questo stesso anno il re aveva acquistato a Damasco due stalloni qualificati arabi. Nel 1819, un primo convoglio di otto stalloni e di dodici cavalle acquistate in Oriente per cura dell'ambasciatore di Russia a Costantinopoli, fu importato dall'Oriente e può essere considerato come la vera fondazione dell'haras. Nel 1821, due cavalle vennero pure da Damasco.

I due stalloni del 1817 si chiamavano *Tajar* e *Bairactar*. È quest'ultimo che ha avuto la parte maggiore nella formazione della varietà attuale. Nel 1822, si introdussero cavalli nubiani e barberi, che non fecero che passare all'haras. Nel 1825, si fecero venire dall'Egitto cavalli e cavalle. Nel 1827, 1828 e 1829 vennero altre cavalle dall'Oriente; infine nuovi acquisti furono fatti in Siria e nel 1852 in Egitto. Nel totale, le importazioni orientali si elevarono, in quarantacinque anni, a trentotto stalloni ed a trentasei cavalle.

Gli autori della magnifica opera sugli haras e le fattorie del re del Wurttenberg, pubblicata a Stuttgart nel 1861, von Heugel e Schmidt, dicono che nei saggi successivi gli incrociamenti in generale non riescirono. Essi intendono così parlare dei prodotti risultanti dall'accoppiamento degli stalloni orientali colle cavalle di origine europea. Al contrario, dicono, si fu più fortunati colle cavalle orientali. Di dodici stalloni successivamente impiegati in questo senso, quattro si mostrarono dotati di una grande potenza ereditaria. Furono *Goumousch-Bournou*, *Tajar*, *Emir* e sovratutto *Bairactar*. Questo, dopo aver fatto la monta sino nel 1838, fu ucciso nel 1839, nell'età di 25 anni. Il suo scheletro è conservato al museo della scuola veterinaria di Stuttgart, come molti altri. Noi abbiamo potuto studiarli in dettaglio e fotografarli nel 1868, al tempo delle nostre ricerche sulla nuova determinazione del tipo della razza cavallina africana a trentacinque vertebre.

Non tenendo conto che delle forme generali del corpo, o di ciò che in ippologia si chiama la conformazione esterna, e dell'origine geografica, Heugel e Schmidt, dopo aver menzionato che trentasette cavalle fattrici e sette stalloni della discendenza dell'ultimo stallone più sopra nominato, sono state notevoli, aggiungono: « È *Bairactar* 1.° che può essere considerato come il capostipite di tutta la famiglia araba, e malgrado le unioni consan-

guinee (oggidì si è alla quarta generazione), forse in causa della consanguineità, ogni conoscitore riconoscerà l'estrema nobiltà della razza e la sua uniformità; la razza può oggidì essere considerata come costante.

Nell'haras si distinguono tre categorie di soggetti. Gli uni sono qualificati *Arabischen vollblut* (puro sangue arabo); gli altri *Englisch-arabischen* (anglo-arabi); infine gli altri sono chiamati *Trakehnen*. Se ne comprendono facilmente i motivi. Egli è chiaro che la prima qualificazione si applica soltanto a quelli che sono esciti da cavalle e stalloni importati dall'Oriente. È la famiglia araba, di cui si è detto che forma una razza costante.

Incontestabilmente i soggetti di questa famiglia meritano la stima favorevole che ne hanno fatta gli autori citati. Noi abbiamo potuto constatare, visitando le scuderie dell'haras del re del Wurttenberg, che nel loro insieme sono infatti di una grande nobiltà di forme, che hanno l'eleganza e l'agilità dei loro stipiti orientali, soltanto con una statura più alta ed una più forte corpulenza. I meno grandi sono bei cavalli da sella; gli altri possono formare pariglie di un'estrema distinzione. Ma chiunque sarà al corrente degli studi craniologici riconoscerà subito la loro qualità di meticci constatandovi immediatamente i due tipi naturali orientali, in variazione disordinata nella popolazione, il tipo asiatico ed il tipo africano, con predominanza però del primo. Noi abbiamo segnalato, allora, col loro nome molte cavalle di questo tipo, ed altre come *Dina*, *Kobi*, *Fatime*, *Nedjid*, *Mululu*, che erano a Weil ed a Scharnausen nel 1868, appartenenti al tipo a frontale convesso.

Questa predominanza della specie asiatica a fronte piana ha luogo di sorprendere, d'altrettanto più che lo stallone *Bairactar*, che ha lasciato la discendenza la più numerosa, apparteneva esso pure, come ne fa fede il suo scheletro, a quest'ultimo tipo di cui presenta tutti i caratteri, compresevi le cinque vertebre solamente nella porzione lombare del suo rachide. Non si può adunque dire con esattezza dei cavalli prodotti nell'haras del re del Wurttenberg siano arabi puro sangue, se si intende con ciò che siano stati formati fuori di ogni mescolanza. I loro ascendenti provenivano di sicuro dai paesi arabi; ma ora si sa che in questo stesso paese i due tipi orientali erano stati confusi sino a che noi non ne avemmo stabilita la caratteristica.

Comunque sia, questi cavalli, sebbene non siano di un tipo naturale uniforme (non più del resto di quelli che in Inghilterra sono qualificati puro sangue), sono nondimeno belli e buoni cavalli, di una grande distinzione, come si è di già detto. Ve ne sono di tutti i mantelli, ma principalmente bai e grigi. Si procura, come dovunque, a far predominare il più possibile i primi, che sono preferiti dalla moda. Essi forniscono prima la rimonta delle scuderie reali, poi cavalcature per gli ufficiali dell'armata ed in ultimo per l'esercito. Talora ne vien venduto qualcuno al pubblico. Se li riconosce perchè portano sulla coscia sinistra una corona reale impressa col ferro rovente.

Varietà ovina wurttenberghese. — Le pecore di questa varietà, confuse all'estero colle franconiane, le westfaliane, le bavaresi, sotto il nome comune di pecore tedesche, appartengono alla razza germanica. Vivono nei boschi di montagna della Souabe che si continua colla Turingia e l'Eichfeld. Sono di statura relativamente piccola ed il loro peso vivo non sorpassa 50 chilogrammi. Il loro vello è grossolano e di scarso valore. A. S.

X

XERANTEMO (*Orticoltura*). — Vedi SEMPREVIVO.

XÉRÈS (*Enologia*). — I vini di Xérès sono dei vini che debbono il loro nome alla città di Xérès o Jererx, nella provincia di Cadice (Spagna). Questi sono i vini più riputati dell'Andalusia. Questi vini sono di colore dorato, secchi o dolci, possiedono un abboccato molto sviluppato e un sapore delicato e fino. Essi sono preparati con delle cure meticolose (vedi

VINIFICAZIONE) e divengono mercantili mescolando i vini giovani con dei vini più vecchi, noti col noma di *mêres*; questi tagli si praticano con metodi differenti a seconda che si desiderano ottenere dei vini secchi o dei vini dolci.

I vini di Xérès sono generalmente leggeri; essi contengono da 17 a 21 gradi °[o di alcool, ma sono relativamente deboli in estratto secco. Le vigne che li producono hanno un'estensione di 7850 ettari; la produzione annuale è calcolata in media di 173,460 ettolitri. Questi vini vengono esportati in quantità considerevole, sopratutto in Inghilterra e nell'Europa settentrionale ove si indicano col nome di *Sherry*.

XYLOCOPE (*Entomologia*). - Genere di insetti dell'ordine degli imenotteri, della tribù delle Api solitarie.



Fig. 455. — Xylocope.

Questo genere comprende un centinaio di specie, proprie dei paesi temperati e caldi. La specie tipo è la Xylocope violetta (Xylocopa violacea), l'ape buca-legno di Geoffroy. Questo insetto, lungo da 20 a 24 millimetri, assomiglia molto ad una crisalide; la testa ed il corpo sono neri e tendono un po' al violetto. La femmina buca, per formare il suo nido, i legni del soffitto nelle case rustiche o nel tronco dei vecchi alberi; questi nidi sono formati da diverse celle sovrapposte, delle quali il coperchio è formato da legno minuto agglutinato. In ogni cella le femmine depongono un uovo, ed a lato una piccola quantità di polline misto al miele; il nido è curvato alle sue estremità dal lato della parete, per modo che il primo insetto che ne sorte in seguito alla trasformazione della larva, non ha che una sottile striscia di legno da bucare; il cammino è in tal guisa preparato anche per gli altri, ognuno dei quali non ha che a bucare il plafone della sua cella. I danni causati dalle Xylocope sono limitati.

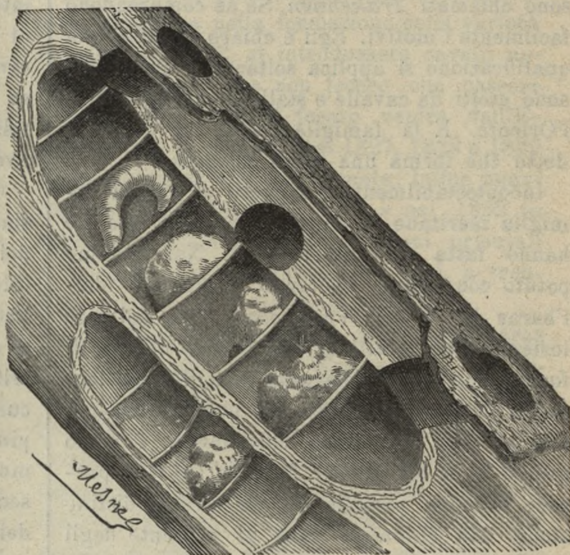


Fig. 456. — Nido di Xylocope.

Y

YACK (*Zootecnia*). — Specie di bovino che è il *B. gruniens* dei naturalisti. Se lo chiama ancora *bue a coda di cavallo*. Abita le montagne del Thibet, dove è utilizzato allo stato domestico. Di forme tozze, ad arti corti, con un garrese alto, si distingue specialmente a prima vista, per i suoi peli lunghi, cadenti, di colore generalmente grigio, ma talora pure bruno o spesso macchiettato, e per la sua coda lunga che raggiunge quasi il suolo, abbondantemente provvista di crini dalla sua base. È ciò che gli ha fatto dare uno dei suoi nomi. Il yack è rustico e vigoroso e rende, sembra, nel suo paese, grandi servigi,

non soltanto come motore, ma anche come animale commestibile.

Alcuni soggetti introdotti in Francia da de Montigny furono dati al deposito di animali del Museo di storia naturale, dove da allora si sono costantemente riprodotti. Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, fondatore della Società zoologica e del giardino di acclimatazione, intraprese a dotare l'agricoltura francese della loro specie. Pensava che questa specie acclimatata poteva rendere dei servigi, specialmente nelle regioni montagnose delle Alpi, e la società da lui fondata ha continuata la sua opera affidando, a titolo di affitto, dei yack a qualcuno dei suoi aderenti. Il loro acclimatamento non ha in realtà sofferto alcuna difficoltà, poichè il yack vi vive molto bene. Però è evidente che la sua sostituzione ad una qualsiasi delle razze bovine impiegate o semplicemente la sua aggiunta, non presenta alcun vantaggio. Non ve n'è alcuna che industrialmente non gli sia superiore. Gli sforzi quindi della società di acclimatazione per diffonderla non hanno avuto alcun successo.

In Germania, Giulio Kühn ha operato nel giardino zootecnico dell'Università di Halle, incrociamenti fra il yack ed alcune specie di bovini taurini. Questi incrociamenti non hanno avuto e non potevano avere che un interesse puramente scientifico, come quelli che furono fatti un tempo nel Wurttemberg col zebu e di cui Weckherlin ci ha fatto conoscere i risultati.

A. S.



Fig. 457. — Yack.

YEMEN (*Zootecnia*). — Situato al sud-ovest della penisola arabica, sul lato del mar Rosso, l'Yemen possiede una numerosa popolazione ovina formante una delle migliori varietà della razza asiatica, detta pecora a coda larga. La varietà del Yemen si distingue sovratutto fra quelle in sì gran numero che conta questa razza per il suo vello di un bianco splendido ed a fili fini, appena ondulati. Si è talora raffrontata la sua lana a quella degli antichi merini di Mauchamp, detta lana setosa. Le lane del Yemen sono stimate.

A. S.

YOKOHAMA (Razza di) (*Animali da cortile*). — Come l'indica il suo nome, la razza di Jokohama è originaria dal Giappone e, come tutto ciò che ci giunge dal Giappone, è molto originale.

Le abitudini, l'andatura e tutto l'insieme

del Jokohama sono interessanti. Il gallo ha nel suo insieme generale qualche cosa che ricorda il fagiano. La sua lunga coda che si stacca elegante e le sue penne in parte argentate e in parte dorate ne fanno una specie di uccello misto. Le penne del collo, la copertura delle ali e delle reni sono bianche, il tellina, le ultime sue penne più lunghe si confondono con quelle della coda.

La gallina è slanciata come il gallo, il collo è egualmente lungo; le spalle sono larghe e le reni strette; la coda è più lunga ch'essa non sia nelle altre razze di polli. I caratteri generali del gallo si ritrovano nella femmina,



Fig. 458. — Gallo di Yokohama.

dorso, le ali, lo stomaco e le gambe hanno le penne di un rosso vellutato su alcuni punti, ramate in altri con sfumature cariche. La testa è piccola, sottile e allungata, il becco è giallo pallido; la cresta è dura, piccola, assomigliante a quella del Malais; i bargigli sono rudimentali e rossi; le orecchie sono rosse e piccole, il collo lungo, le spalle sono più larghe che le reni, le quali sono al contrario strette, lo stomaco è pure stretto, le gambe alte, i piedi lunghi e di un giallo vivo; la coda è forte e bella, le penne principali di essa bianche, partono dal dorso in direzione quasi orizzontale, per ricurvarsi graziosamente alla loro estremità. Le penne del collo, di un bel bianco argentato, formano una specie di man- benchè l'insieme delle penne sia più chiaro, il rosso più giallognolo.

Lo scheletro di questi uccelli ha molta analogia con quello del Malais; ma la forma generale e specialmente il portamento della coda lo fanno differire sensibilmente.

La gallina ha delle abitudini molto selvatiche, è buona produttrice e covatrice, ma cattiva chioccia, distratta, poco attenta e poco premurosa. I pulcini hanno al contrario bisogno di molte cure perchè essi sono delicati nella prima età. Essi divengono rustici nell'età adulta.

Riassumendo, questo è un volatile bello, allegro, distinto, e sembra un intermediario fra la gallina ed il fagiano.

YORK-MADEIRA (*Ampelografia*). — Il *York-Madeira* è un antico vitigno americano, oggigiorno abbandonato quasi completamente agli Stati Uniti. È stato introdotto fra i primi in Europa: il conte Odart lo ricevette prima dell'*Isabella* e del *Catawba*, anteriormente al 1840. Il signor Marès lo possiede da un'epoca presso a poco altrettanto antica nella sua proprietà del Launac. Dopo l'invasione della fillossera nel mezzogiorno della Francia, ha attratto l'attenzione dei viticoltori per la sua resistenza e la sua rusticità. Riesce in quasi tutti i terreni ed anche in quelli che sono secchi ed aridi, *se non sono cretosi e tufosi.*

Si suppone che sia derivato da una seminagione d'*Isabella.*

Descrizione. — *Pianta* mediocremente vigorosa, a portamento espanso, a corteccia grossolana. *Sarmenti* lunghi, gracili, rugosi, in seguito alla persistenza della base dei peli rigidi poco apparenti, deviati al livello dei nodi, pallidi, non pruinosi, tomentosi e d'un verde sporco allo stato erbaceo, d'un rosso brunastro alla lignificazione, più scuro ai nodi e nelle parti esposte alla luce; meritalli mediocremente allungati, o brevi, a numerose scanellature poco profonde, appiattiti e a nodi posti nel piano dell'appiattimento; *cirri* discontinui, brevi, biforcati, lavati di roseo sporco. *Gemme* a tomento rosso bruno, poco denso, a testa generalmente carminea; *grappoli dei fiori* mostrantesi per tempo ed oltrepassanti le foglie, che restano piccole, analoghe per questo carattere al *Mustang* o alla *Vitis rupestris;* le *giovani foglie,* carminee nel loro contorno, sono intere, tomentose e di una colorazione giallo dorata sopra le due facce, con peli rossastri sopra le nervature, a denti sormontati di glandole gialle, ben marcate. *Foglie* mediocri, intere, debolmente bollose, cordiformi ed un poco allungate, i tre lobi interni poco spiccati, seno picciuolare aperto, glabre nella *faccia superiore,* ricoperte nella *faccia inferiore* di un tomento lanoso molto compatto; due ranghi di denti generalmente brevi ed ottusi. *Picciuolo* breve, verde scuro. *Fiori* piccoli, subglobosi, appiattiti all'apice che è alle volte leggermente tinto di vino, d'un verde scuro lucente, mamellonati alla loro superficie; disco ad orceolo ben spiccato; ovario a bottiglia; stimma a margini rilevati. *Grappolo* piccolo, cilindrico o cilindro-conico, più sovente alato; peduncolo breve, verdastro, con ciuffi di peli poco numerosi; pedicelli brevi, stellati bruscamente all'apice, che portano un breve e largo pennello vinoso. *Acini* molto lassi, meno che mediocri, sferici, d'un nero scuro, pruinosi, venati all'interno, a stimma persistente, eccentrico; buccia spessa, resistente; polpa carnosa, a succo bruno vinoso chiaro e sapore *foxato.* In generale, due semi grossi.

Maturità in principio della seconda epoca.

Sinonimia: *Camby's August, Black German, Large German, Small German, German Wine, Wolfe, Monteith, Marionport, Tryon* (secondo Downig, citato da Planchon), *Hydes Eliza* (secondo Berkmans), *Worlington, York's Madeira, Raisin de Vortinton, Petit noir parfumé* (conte Odart).

Il *York-Madeira* dà un vino molto colorato e alcoolico, ma molto *foxato;* così, non si può utilizzare come produttore diretto. Come soggetto da innesto, fornisce una proporzione di suture considerevole e finisce per dare dei buoni innesti, ma il primo sviluppo dei quali è un poco lento. Vi si preferisce oggigiorno la *V. Rupestris,* che possiede le stesse qualità e che nutrisce più rapidamente la razza.

G. F.

YORKSHIRE (*Zootecnia*). — La contea inglese di York ha dato il suo nome a cavalli ed a porci. I cavalli sono descritti altrove (ved. CARROZZIERE e CLEVELAND). È adunque il caso di occuparci qui soltanto dei porci.

I porci yorkshire sono, come tutti quelli delle Isole Britanniche, meticci, risultanti da incrociamenti operati, dal principio di questo secolo, fra l'antica razza indigena, che era celtica (ved. questa parola) e da una parte la razza iberica introdotta dal napoletano, dall'altra la razza asiatica venuta dalla China e dal Giappone o dal Tonchino, incrociamenti a cui sono succeduti meticciamenti che continuano ora a praticarsi. La popolazione si mostra pure nello stato di variazione la più disordinata. Si vede comparire affatto inopinatamente, sia con tutti i suoi caratteri, sia soltanto con i principali, talora l'uno, talora l'altro dei tre tipi che hanno contribuito a formarla. Sotto il rapporto dei caratteri specifici, l'uniformità, quindi la costanza o fissità,

fa assolutamente difetto. Bisogna riconoscere tuttavia che il tipo iberico (ved. questa parola) si mostra il più spesso.

Inoltre la variazione si mostra pure non solo per questi caratteri specifici, ma anche pei caratteri zootecnici generali. È ciò che ha fatto ammettere due sorta di porci yorkshire, i piccoli ed i grandi. I piccoli yorkshire sono quelli che hanno fatto ritorno alle forme corporee ed alle dimensioni dell'asiatico, coi suoi caratteri craniologici o meno; i grandi, quelli che sono ritornati al celtico od all'iberico per la loro statura e la lunghezza del loro corpo.

Si è lungamente discusso per sapere quale delle due, la piccola o grande, era la più vantaggiosa da impiegare. Sembra che in Inghilterra ci si attenga definitivamente al grande yorkshire.

Piccolo o grande, il porco yorkshire è sempre di color bianco, la sua pelle dovendo essere assolutamente sprovvista di pigmento. La sua voga, d'altronde, nello sport dei concorsi, è divenuta tale che la sua denominazione sembra avere annientato tutte le altre che in gran numero erano in uso. Tutti i porci inglesi bianchi non sono oggidì che qualificati yorkshire. La lotta è circoscritta fra essi ed i berckshire di colore nero.

Non occorre dire che i yorkshire sono precocissimi, e che si fanno particolarmente notare per un'attitudine eccessiva ad elaborare del lardo. Redditi comparativi che noi abbiamo potuto seguire in soggetti premiati al concorso generale di Parigi ci permettono di apprezzarli esattamente sotto questo rapporto.

Un porco yorkshire di nove mesi e dodici giorni esposto nel 1881 pesava vivo 231 chilogrammi. Ha pesato netto 86 per 100 del suo peso vivo, carne e grasso, ben inteso. La sua carne, che non conteneva che 27,525 di materia secca per 100, non ha dato all'analisi che 3,55 di grasso per 23,975 di proteina. È chiaro che quasi tutto il grasso formato si era accumulato nel pannicolo adiposo. E noi non abbiamo bisogno di aggiungere che se n'era formato molto, perchè senza di ciò il giurì non avrebbe premiata la bestia.

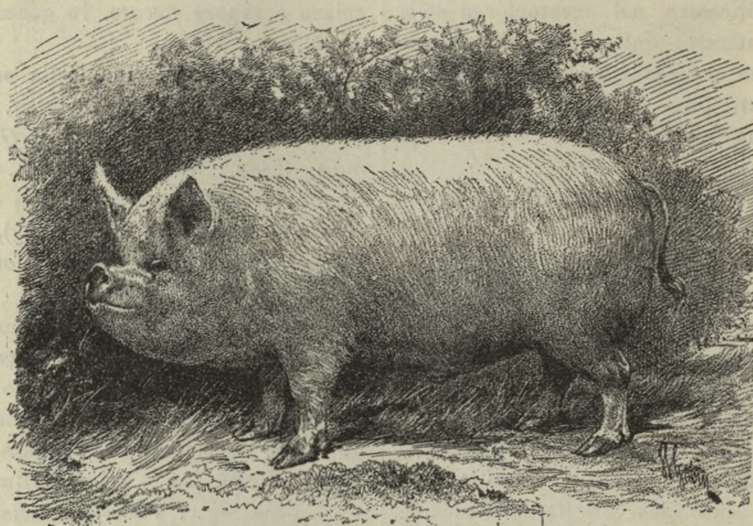


Fig. 459. — Verro Yorkshire.

Una troia normanna, alla quale era toccato, nel 1880, il premio d'onore del concorso e che era dell'età di dieci mesi, aveva pesato viva 253 chilogrammi. La sua carne conteneva per 100, 29,85 di materia secca, di cui 7,19 di grasso e 22,66 di proteina, ossia una proporzione di grasso esattamente doppia di quella trovata nella carne del yorkshire. Questo ingrassamento interstiziale così favorevole alla qualità della carne, ravvicinava qui la proporzione riconosciuta come la più favorevole (ved. CARNE).

Il calcolo dimostra che durante la sua vita di 9 mesi e 12 giorni, o di 282 giorni, il porco yorkshire aveva prodotto 819 grammi

di peso vivo al giorno. La troia normanna da parte sua, avendone prodotto 253 chilogrammi in 300 giorni, fa 843 grammi al giorno. Sarebbe difficile, dopo ciò, pretendere che i yorkshire siano superiori ad altri porci ben mantenuti. Si è visto che nè sotto il rapporto della quantità di produzione, nè sotto quello della qualità del prodotto il raffronto non giustifica l'apprezzamento così facilmente ammesso di confidenza dai partigiani sistematici degli animali inglesi. La ricerca scientifica, necessariamente imparziale, come la bilancia di cui si serve, mette così le cose nel loro vero posto. A. S.

YOUNG (*Biografia*). — Arturo Young è nato a Londra nell'anno 1741, morì nel 1820; fu agronomo inglese distinto, ed acquistò una notorietà universale per la pubblicazione di un gran numero di opere sull'agricoltura. In seguito ad esperimenti agricoli in una fattoria del conte d'Essex, egli intraprese dei viaggi agronomici in Inghilterra e sul continente; esso fu in seguito nominato segretario nell'ufficio d'agricoltura a Londra. Fu membro straniero della Società nazionale d'agricoltura in Francia.

Le sue opere principali sono: *Farmer's calendar* (1771), *Annals of agriculture* (40 volumi 1710-1804), le relazioni di numerosi viaggi in Inghilterra, in Scozia ed in Irlanda, *Viaggi agricoli in Francia* (1792), traduzione francese del Lesage, 2 vol. (1862), *Viaggi in Italia ed in Spagna* (traduzione francese di Lesage, 1859), degli studi sull'agricoltura dei conti di Suffolk, di Lincoln, di Hertford, di Norfolk, d'Essex (1797-1808). Una parte delle opere di Young sono state tradotte in francese per ordine del Direttorio, sotto il titolo: il *Coltivatore Inglese* (anno IX, 18 vol.). H. S.

YPONOMENTA (*Entomologia*). — Vedi IPONOMENTA.

YUCCA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Gigliacee, originarie dell'America settentrionale. La maggior parte delle specie sono erbacee ed aculeate, alcune s'elevano sopra un fusto legnoso. Le foglie, strette ed allungate, spesso rigide e coriacee, si prolungano alle volte in una punta spinosa. Il fusto termina con una larga pannocchia di bei fiori bianchi, alle volte striati di porporino. I frutti sono delle bacche allungate, qualche volta commestibili. Si coltivano da molto tempo, nei giardini, un gran numero di specie di Yucche; la maggior parte sono rustiche in Italia; ma alle volte hanno bisogno nei paesi più freddi, durante l'inverno, d'un riparo contro le neve ed il gelo. Le principali specie sono le seguenti: *Yucca gloriosa,* a lunghe foglie rigide e puntute, la più diffusa di queste piante; *Yucca draconis,* specie arborescente, molto comune in Provenza; *Yucca filamentosa,* col margine delle foglie munito di filamenti bianchi; la *Yucca filifera,* specie arborescente, il cui tronco può raggiungere un'altezza di 7 ad 8 metri; *Yucca aloifoglia,* specie arborescente, diffusa nei giardini del mezzogiorno d'Europa. In America, le fibre dei fusti della Yucca sono utilizzate nella preparazione della pasta da carta; queste fibre possono servire agli stessi usi di quelle delle foglie d'Agave (vedi questa parola). La coltura delle Yucche non esige cure speciali; queste piante possono crescere anche nei terreni molto secchi ed aridi; si moltiplicano per seme, o per gemme fornite di radici.

YUNGTI (*Zootecnia*). — Nome di una varietà ovina che si fa notare il più spesso per la mancanza più o meno completa delle sue conche auricolari. Questa varietà, molto impiegata in China, è notevole specialmente per la sua fecondità, appartiene alla razza asiatica (ved. SIRIACA). Essa ne ha tutti i caratteri specifici. È verisimilmente colla riproduzione sistematica di individui nati senza conche auricolari, in seguito ad un fenomeno teratologico ch'essa si è formata, perchè si sa che questo fenomeno si mostra talora in Tunisia, dove i soggetti che lo presentano sono conosciuti sotto il qualificativo di *akrout.* Comunque sia non se la vede in Europa che nei giardini zoologici a titolo di curiosità. A. S.

Z

ZABRO GOBBO (*Zabrus gibbus*) (*Entomologia*). — [Insetto appartenente all'ordine dei coleotteri. Danneggia il frumento ed anche il frumentone allo stato di *larva* e di *insetto perfetto*.

Allo stato perfetto è lungo poco più di un centimetro, bruno nerastro colle *elitre* (ali superiori) striate. La larva è giallastra, di forma allungata, provveduta di robuste mandibole e coll'addome che finisce con due punte aguzze. Vive allo stato larvale più mesi e la larva ha costumi notturni: di giorno sta nascosta sotterra, e di notte esce per compiere le sue devastazioni.

L'accoppiamento degli insetti perfetti ha luogo in settembre e le larve non si sviluppano che ad ottobre dalle uova deposte dalla femmina nel terreno.

Le giovani *larve* cominciano subito a nutrirsi delle piantine di frumento fino al sopraggiungere della stagione invernale, epoca in cui si riparano dal freddo. A primavera riprendono la loro opera di distruzione: essendo diventate voracissime, allargano le gallerie che si erano scavate prima dell'inverno vicino al piede dei cesti di frumento. Quivi attirano le foglie giovani della pianta e ne rodono il parenchima, lasciando intatte soltanto le nervature.

Una larva sola può distruggere più piante di grano.

Nel mese di giugno la larva si trasforma, nella galleria, in insetto perfetto. In questo stato, lo zabro è pure lucifugo, esce di notte soltanto e si arrampica sugli steli del frumento per divorare i granelli della spiga. Dopo la mietitura, quando il grano è abbicato, lo zabro continua a danneggiare, chè sale sui manipoli di grano e si ciba dei granelli.

Sembra che lo zabro passi nel terreno, allo stato perfetto, in una specie di letargo, tutto il mese di luglio e parte dell'agosto. Sul finire di questo mese od in settembre ha luogo, come già si disse, l'accoppiamento seguito dalla deposizione delle uova in numero di 10 a 14 nelle fessure del terreno preparato per il frumento.

Per combattere questo insetto, che quasi abitualmente arreca danni gravissimi ai seminati, moltissimi rimedi vennero suggeriti, ma taluni addirittura inefficaci. Fra quelli che meglio corrispondono, il prof. F. Zago nella sua monografia sulle *Malattie delle piante agrarie* (dalle quali togliamo questi cenni) raccomanda particolarmente i seguenti. Potrebbesi ottenere qualche risultato abbandonando per alcuni anni la coltivazione del frumento autunnale nei campi più bersagliati, ricorrendo invece ad una delle migliori varietà marzuole. La larva non trovando d'autunno che la terra nuda, parrebbe destinata a perire in gran numero.

Un rimedio altrettanto semplice, quanto efficace contro le larve dello zabro, è quello suggerito dal prof. Poggi, e consiste nell'uso del *perfosfato petroliato*. Il perfosfato petroliato si prepara facendo assorbire ad un quintale di *perfosfato* 5 a 6 chili di *petrolio greggio*. Tale concime insettifugo si sparge, prima della semina del frumento, sul terreno preparato, nella quantità di 3 a 4 quintali per ogni ettaro. Trattandosi di granoturco il concime si sparge sul fondo dei solchi ove va seminato il granoturco, in dose di 2-3 quintali per ettaro. Esperienze eseguite in Polesine negli anni scorsi dimostrarono la bontà del rimedio. Con ogni probabilità il *perfosfato petroliato* agisce come insettifugo, e la concimazione fosfatica dà maggior vigore alle piante.

Viene anche raccomandata la caccia all'insetto perfetto. Occorre farne la raccolta nel giugno di buon mattino quando lo zabro è ancora intento nella sua opera devastatrice; e più tardi nell'agosto, quando lo zabro esce dalle sue cellette per recarsi sulle prode dei campi erbosi.

Un altro metodo di caccia di cui dicesì molto bene, e che viene raccomandato dal signor Sacerdoti di Modena, consiste nel mettere qua e là nei campi, dopo raccolto il gra-

noturco (quando, s'intende, questa coltura precede il frumento) e prima dell'aratura, dei mucchietti di frumento ricoperti con strame. Dopo qualche tempo, andando a sollevare di buon mattino lo strame, si troveranno moltissimi zabri che si possono facilmente uccidere.

Finalmente il sig. Bardiani, fondandosi sul fatto da lui osservato che gli insetti perfetti emigrano nell'autunno in frotte dalle loro dimore verso i campi dove è seminato il frumento, e sull'impossibilità degli insetti di poter volare e di scavare gallerie orizzontali, consiglia di circondare, prima delle semine e delle pioggie autunnali, il terreno a frumento con una strisia di lamiera di ferro o di mattoni e di infossare ogni 10 o 12 metri delle scodelle di terra fino all'orlo, senza lasciar libero altro passaggio agli insetti. Questi, nella loro emigrazione, non potendo arrampicarsi per le superfici verticali, seguono la fila di mattoni e vanno a finire nella scodella ove vengono catturati. Il sig. Bardiani assicura che il sistema è praticissimo ed economico ed i professori Sansone e Bizzozzero lo lodano].

ZACKEL (*Zootecnia*). — Nome della varietà ungherese della razza ovina asiatica o siriaca. Questa varietà zackel, che un tempo popolava sola le pianure dell'Ungheria, è stata in gran parte rimpiazzata, in questi ultimi tempi, da merini. Non se la trova più che presso i contadini, che la conservano principalmente perchè essa fornisce loro le pelli necessarie per la confezione delle pelliccie imbottite, di cui si coprono in inverno come i contadini russi. Come la varietà barberina della medessima razza, presenta spesso la divisione delle caviglie ossee frontali, per cui la sua testa porta quattro, cinque ed anche fino a sei corna invece di due. Si sa che in questo caso le loro direzioni sono molto diverse. Le une vanno all'indietro, le altre di lato od in avanti. Accade pure che colle due corna normali soltanto, la spirale di queste è talmente allungata che le loro due punte se ne vanno verso l'alto, divergendo come un cavaturaccioli ad elice.

Talora la pecora zackel ha la coda grassa e talora no. Ciò dipende dalle sue condizioni di esistenza. Ma nel caso di steatopigia questa non è mai molto voluminosa. La conformazione del corpo nulla offre di particolare da ricordare. Il vello, sempre più o meno grossolano e mescolato a giarra, è sovente grigio, cioè mescolato di fili neri o bruni con fili bianchi. Del resto, la sua carne non serve che per il consumo locale. La varietà zackel non ha adunque importanza generale. È da prevedersi che scomparirà in un avvenire più o meno vicino per l'invasione progressiva dei greggi di merini, più vantaggiosi da impiegare. A. S.

ZAFFERANO (*Coltura*). — Pianta della famiglia delle Iridacee (vedi questa parola) coltivata per i suoi stimmi rosso arancio odorosissimi che costituiscono lo zafferano del commercio dopo essere stati disseccati. Lo zafferano (*Crocus sativus, Crocus officinalis*) non è più coltivato in Italia che nella provincia di Aquila, dove la sua coltura si estende a 430 ettari, e nella provincia di Cagliari sopra 20 ettari. Una volta questa pianta aveva una grande importanza, ma ha perduto del suo interesse in seguito dell'importazione del zafferano dalla Turchia e dall'India.

La coltura di questa pianta non è difficile, ma non produce zafferano di buona qualità e in quantità sufficiente che quando occupa dei terreni speciali. I migliori *zafferaneti* si trovano in terreni siliceo-calcarei, argilloso-calcarei, vale a dire di consistenza media, profondi, sani, fertili e di una notevole pulizia. Lo zafferano vegeta sempre male in terreni o molto argillosi, o molto calcarei, o molto sabbiosi, a sottosuolo impermeabile e di una mediocre fertilità.

È indispensabile anche che il terreno che gli si destina non sia invaso da piante indigene a radici striscianti, e che abbia un'attitudine spiccata a produrre delle piante annuali in grande quantità. I terreni che sono reputati migliori per la coltura dello zafferano nel Gâtinais hanno un gran valore locativo e vengono affittati da 200 a 300 franchi e più all'ettaro.

È per mezzo della vanga, ed accidentalmente della zappa forcuta, che si prepara il terreno che deve occupare lo zafferano. Questo lavoro ha per complemento una o due rastrellature, operazioni eseguite allo scopo di livellare o di regolare e smuovere superficialmente lo strato arabile. Tutte queste operazioni debbono essere terminate prima della fine di luglio.

Lo zafferano si propaga per mezzo dei suoi bulbi, che sono solidi, arrotondati di sopra e

appiattiti di sotto, sono avviluppati da diverse tuniche sottili e scariose; la più esterna, bruno-giallastra, è chiamata *tunica della cipolla*. La piantagione si fa dopo la prima quindicina di luglio fino durante la prima d'agosto. Prima di metterli in terra si esaminano i bulbi per eliminare quelli che sono molto larghi ed appiattiti; si è riconosciuto che producono sempre un numero minore di fiori. Le buone cipolle o bulbi hanno da 23 a 25 mm. di diametro e da 34 a 36 d'altezza. Terminata quest'operazione, o mano mano che si eseguisce, si sbarazzano tutte le cipolle dalle loro tuniche. Quest'ultima operazione permette di rigettare tutte le cipolle alterate. Si termina la loro preparazione esponendole durante qualche giorno all'azione del sole.

Un ettolitro di bulbi pesa, secondo la loro grossezza, da 45 a 50 chilog. e contiene 6000 grossi bulbi, 900 bulbi medi e 11,500 bulbi piccoli.

I bulbi si piantano in file distanti da 15 a 20 cm. le une dalle altre, e di 4 a 6 cm. sopra le file. In generale ciascun metro quadrato contiene da 75 a 100 bulbi di mediocre grossezza, sia per ettaro da 750,000 a 1,000,000 di bulbi o da 80 a 110 ettolitri.

I solchi nei quali si fa la piantagione delle cipolle sono scavati per mezzo di una zappa stretta ed hanno da 15 a 18 cm. di profondità. In fondo a questi solchi si pongono i bulbi colla punta in alto. La terra che proviene dal secondo solco serve a colmare il primo.

Qualche volta si dà al solco 20 cm. di profondità e vi si getta da 4 a 5 cm. di terra trita, ed è sopra questa terra che i zafferanai pongono le cipolle. Si usa ovunque del cordone per aprire i solchi. Un buon operaio aiutato da una donna pianta da 10 a 15 are al giorno.

Qualche zafferanaio non ricopre le cipolle che di 10 a 13 cm. di terra. Questo processo lascia molto a desiderare, perchè i bulbi così piantati sono più soggetti a patire per i forti geli durante il secondo e terzo inverno. Infatti i bulbi dello zafferano s'avvicinano di anno in anno alla superficie dello strato arabile.

Qualche settimana dopo la piantagione, si fa una zappatura allo scopo di smuovere la zafferanaia e di distruggervi le cattive erbe che si sono sviluppate dopo la piantagione dei bulbi. Quando i terreni sono puliti si sostituisce sovente questa zappatura con una rastrellatura. Nelle colture ben dirette, lo strato arabile si smuove quando i primi fiori appariscono. Le zafferanaie vengono ordinariamente divise in aiuole di 1,30 a 1,50 di larghezza separate dai sentieri nei quali circolano gli operai incaricati di eseguire la raccolta dei fiori.

I fiori dello zafferano si mostrano più o meno presto o tardivamente, secondo le località, dal 15 settembre fino al 15 ottobre. Bisogna che l'autunno sia freddo ed umido perchè la raccolta si prolunghi nel Gâlinais fino a San Martino (11 novembre). Nelle circostanze ordinarie questa raccolta ha luogo durante circa 20 giorni. Si eseguisce di preferenza la mattina o la sera, quando le corolle sono chiuse e fresche. Ha luogo ogni giorno durante la prima settimana, e ogni due giorni nella seguente quando il tempo è bello. In generale i fiori dello zafferano restano poco tempo aperti, e quelli che la pioggia ha bagnati non si conservano oltre cinque o sei ore. E per ciò che si fa la raccolta tutti i giorni ed anche due volte al giorno quando il tempo è piovoso. Si raccolgono i fiori tagliando coll'unghia rasente terra i tubi delle corolle. Ogni donna è munita di un paniere pulitissimo dove depone i fiori di mano in mano che si raccolgono. Bisogna avere la precauzione di non comprimerli quando si trasportano alla casa di abitazione.

La pulitura dei fiori ha luogo durante le ore meridiane, se vi è interruzione nella raccolta, o nella sera durante la veglia. I fiori vengono posti sopra una grande tavola. Ogni operaio o mondatore è munito di una scodella. Dopo aver preso un fiore colla mano sinistra l'apre colla destra e sceglie lo stilo col pollice e l'indice. Allora coll'unghia del pollice della mano sinistra taglia il tubo del fiore dove comincia ad allargarsi e depone i tre stimmi nel vaso. Poscia getta sotto la tavola i fiori e i tre stami che gli operai francesi chiamano il giallo (*le jaune*). È essenzialissimo che gli operai non taglino nè troppo alto nè troppo basso i tubi dei fiori, per non diminuire la lunghezza degli stimmi e per lasciar loro aderente una parte notevole dello stilo, perchè in quest'ultimo caso lo zafferano conterrebbe una

grande proporzione di filamenti bianchi. Di tanto in tanto si levano i fiori che si sono gettati sotto la tavola, perchè imbarazzano temporariamente le gambe degli operai. Una mondatrice abile può in una veglia di quattro o cinque ore preparare 250 grammi di zafferano non disseccato, ossia, in media, da 50 a 60 grammi per ora. Si ammette nel Gatinais che la raccolta di un ettaro di zafferano esiga quattro operai e sedici donne durante tutto il tempo della fioritura.

L'essiccazione degli stimmi ha una grande importanza, è dalla sua buona esecuzione che dipende la qualità buona dello zafferano. Per eseguirla in modo perfetto si bruciano dei tralci di Vite in un gran camino per avere una bragia molto incandescente, ma senza fumo. Si depone una certa quantità di stimmi sopra la tela metallica di un setaccio di mediocre larghezza e si scuote quest'ultimo al disopra del focolaio tenendolo colla destra. È importante, durante questa disseccazione, non bruciare gli stimmi. Lo zafferano viene preparato quando ha perduta la sua acqua di vegetazione, quando ha preso un colore rosso scuro e che i filamenti si rompono quando si comprimano fra le dita. Gli stimmi perdono così i quattro quinti del loro peso. Quando lo zafferano è raffreddato, si depone in scatole di legno di quercia rivestite internamente di carta, che si conservano in luogo molto asciutto. Un chilogr. di zafferano secco proviene da 100,000 fiori.

Secondo i terreni, l'età delle zafferanaie e le annate si raccoglie, in media, per ettaro: il primo anno, 10 chilogrammi, il secondo 30 chilogrammi e il terzo 20 chilogrammi di zafferano secco, ossia in media 20 chilogrammi all'anno.

Le foglie di Zafferano compaiono tosto dopo la fioritura e persistono fino alla primavera. In aprile o maggio, quando cominciano a seccare, si falciano o si strappano a mano per darle alle bestie bovine. Un ettaro produce da 700 a 1000 chilogrammi di foglie. Nelle zafferanaie ben condotte, questa raccolta è seguìta da una sarchiatura o da una leggera zappatura.

Le zafferanaie non durano oltre tre anni; è in giugno o luglio che si levano i bulbi colla zappa e si mettono in mucchi. Si separano le cipolle malate e i bulbilli che non hanno ancora le tuniche. Le buone zafferanaie forniscono ordinariamente tanti bulbi da piantare una superficie doppia di quella che occupava. I bulbi sono soggetti ad essere attaccati da un fungo chiamato *Rhizoctonia crocorum* e che i zafferanai designano sotto il nome di *morte* o *male vinato* (v. RHIZOCTONIA).

Le cipolle alterate si levano e si bruciano. Inoltre, è bene destinare per sei od otto anni il terreno dove si è sviluppato il male alla coltura dei cereali o di piante a radice foraggera. La *carie* o *fumaggine* (*Phoma crocophila* Sacc.) (vedi questa parola) è una specie di carie, una vera ulcera che si sviluppa sopra le foglie ed i bulbi. Le cipolle cariate hanno la loro parte centrale disorganizzata. Si considerano come perdute. Bisogna evitare di piantarle. Questa malattia è più temibile nei terreni argillosi che nei terreni permeabili, specialmente quando il mese di maggio è piovoso. I sorci e le arvicole causano alle volte dei grandi danni nelle zafferanaie scavandovi delle gallerie. Le lepri ed i conigli mangiano le foglie ed i fiori. Bisogna distruggere gli uni e gli altri.

Nel commercio si conoscono tre sorta di zafferano: 1.° lo *zafferano del Gâtinais*, che è di un bel colore rosso vivo e che sviluppa un odore molto aromatico ed aggradevolissimo, perchè è ricco di *zafferanina*; 2.° lo *zafferano di Comtat*, che si compone di filamenti di color rosso scuro, ma che contiene spesso numerosi filamenti giallastri; il suo profumo è più debole, ma gradevole; 3.° lo *zafferano di Spagna*, il più stimato dopo lo zafferano del Gâtinais; i suoi filamenti sono più sottili, d'un colore più scuro, meno brillante e di un odore meno penetrante.

Lo zafferano è spesso falsificato o sofisticato. Vi si mescolano degli stami di Cartamo, dei petali divisi di Fiorrancio o Calendola, fibre disseccate di rotella di bue, ecc. Queste diverse frodi sono conosciute da moltissimo tempo.

Lo zafferano serve a colorare ed aromatizzare le paste italiane, i liquori, il burro, le zucchererie ed i vini. S'impiega anche in diverse preparazioni farmaceutiche. La poca solidità del suo colore non permette d'utilizzarlo nella tintoria. G. H.

ZAFFERANO BASTARDO. — Nome volgare del Cartamo (vedi questa parola).

ZAINO (*Zootecnia*). — Particolarità del mantello dei cavalli, caratterizzata dalla mancanza assoluta di peli bianchi fra quelli che costituiscono tale mantello. Essa non può quindi riscontrarsi che coi mantelli nero, baio, sauro, grigio-sorcino ed isabella. A. S.

ZAMIA (*Arboricoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Cycadecee (vedi questa parola). Se ne coltivano molte specie nelle secce calde o temperate. Sono piante a tronco basso e arrotondato, elevantesi poco sopra il livello del terreno, a foglie pennatosette e coriacee, glauche e qualche volta armate di punte. Le *Zamia cycadifolia, Zamia spiralis, Zamia pumila, Zamia torrida*, sono le principali specie coltivate; occorre loro una terra assai leggera ed irrorazioni moderate.

ZANGOLA (*Arnesi rurali*). — Istrumento impiegato per separare col mezzo dell'agitazione il burro dalla panna o dal latte. Esso comunemente si compone di un recipiente per ricevere il liquido e di un agitatore o di spatole per produrre il vivo movimento necessario per mettere in contatto e riunire i globuli del burro. Il recipiente può essere in legno od in metallo, avere la forma di un cono, di un cilindro, di un poliedro qualunque, fisso ad un mobile. L'agitatore può ricevere un movimento di va e vieni, di alto e basso, o dal basso all'alto, od anche girante attorno ad un asse sia verticale, sia orizzontale. Se la quantità di liquido da spannare non è troppo considerevole, il movimento vien dato a braccia di uomo; si fa muovere l'istrumento col mezzo di forza motrice animale od anche con motori idraulici od a vapore, quando si tratta di lavorare delle grandi quantità di latte o di panna. Si comprende quindi che il numero dei sistemi di zangole può essere considerevole, se si considera il cambiamento di un sistema di movimento o di un organo come creante un nuovo istrumento. È in questo modo che si arrivò ad una nomenclatura pressochè indefinita delle zangole, volendo ogni costruttore dare il suo nome all'istrumento uscito dai suoi magazzini; od anche la forma usata e speciale dei recipienti o degli agitatori in tale od in tal altro paese conduce a dare agli apparecchi il nome delle popolazioni che ne fanno il maggior uso; è perciò che si dice che una zangola è bretone, normanna, fiamminga, danese, ecc. In complesso tutte le zangole si assomigliano ad un piccolissimo numero di tipi. I perfezionamenti che si cerca di apportare consistono nel fare in modo che tutte le loro parti possano nettarsi facilmente e non abbiano a conservare alcun cattivo odore di latte agro o fermentato; che il liquido sbattuto riceva un movimento molto rapido onde ridurre al minimo il tempo dell'operazione senza ch'essa presenti l'inconveniente di non

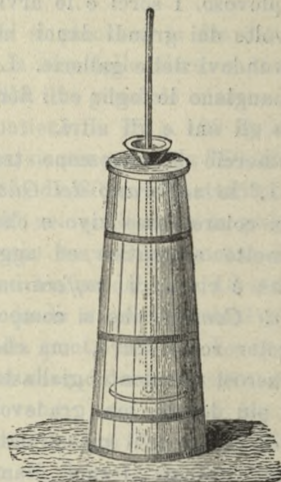


Fig. 460. — Zangola bretone a braccia.

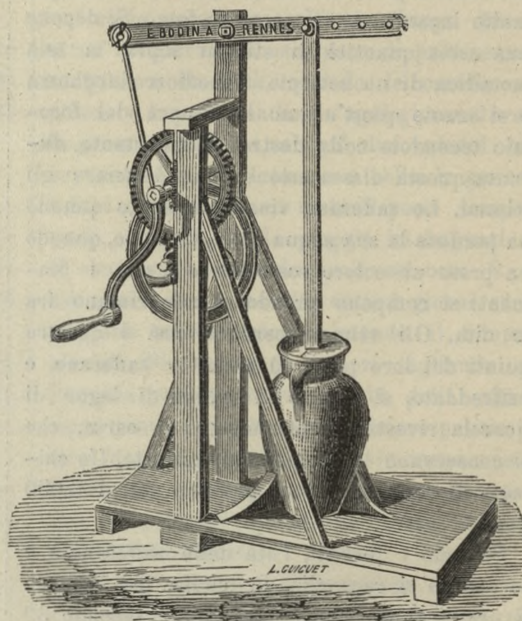


Fig. 461. — Zangola bretone meccanica.

estrarre tutto il burro; e che infine si possa al bisogno riscaldare o raffreddare o trattenere il latte o la panna alla temperatura più favorevole.

Zangola verticale, a movimento di va e vieni verticale dell'agitatore. — Il più semplice di questi istrumenti si compone (figura 460) di una specie di barile in legno, leggermente conico, cerchiato in legno od in ferro, la cui base maggiore del tronco del cono serve di fondo. Si chiude la parte superiore, ed a traverso ad un foro che si trova nel centro del coperchio passa il manico di legno portante alla sua estremità un disco pieno o tra-

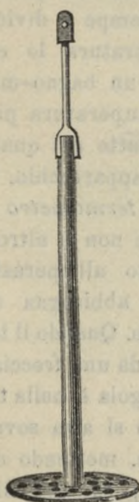


Fig. 462. — Pistone traforato.

forato, che sembra un pistone, destinato ad alzarsi e discendere alternativamente; questo si chiama appunto pistone o pestone.

Per impedire che il liquido abbia a saltare fuori dalla zangola, si mette un piccolo vaso conico per chiudere, per quanto è possibile, l'orificio che traversa il manico del pestone. Questa zangola, nelle piccole aziende, è ordinariamente alta un metro ed ha per diametro di base m. 0,40 circa. È col mezzo dell'agitazione prodotta dal movimento di va e vieni del pistone, manovrato a mano, che si fa riunire il burro. In tal modo l'operazione è lunga e faticosa. Per modo che nelle fattorie della Bretagna, ove questa zangola era molto usata, si cercò di facilitare il lavoro trasformando i movimenti delle braccia dell'uomo in un movimento di rotazione col mezzo di una manovella (fig. 461) che, per una ruota di ingranaggio, mette in movimento un rocchetto a cui rotazione viene comunicata ad un vo-

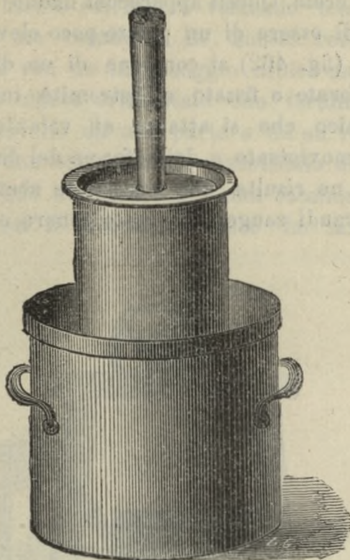


Fig. 463. — Zangola atmosferica.

lante al quale è attaccato eccentricamente un braccio di leva; questo si abbassa e si alza

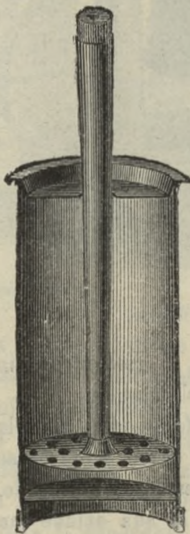


Fig. 465. — Spaccato dalla zangola atmosferica.



Fig. 464. — Turacciolo della zangola atmosferica.

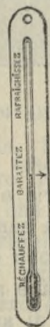


Fig. 466. — Termometro da adattare alla zangola.

a seconda che il punto di attacco è al più alto od al più basso punto della sua corsa, e per modo che il braccio di leva ,al quale è unito il pestone, fa discendere o salire con una velocità che varia dal numero reciproco dei

denti della ruota di ingranaggio e del rocchetto. Il recipiente nel quale si mette il liquido da sbattere è semplicemente un grande vaso in creta. Questi apparecchi hanno il vantaggio di essere di un prezzo poco elevato. Il pestone (fig. 462) si compone di un disco in legno forato e fissato all'estremità inferiore del manico che si attacca al volante. Dal doppio movimento e dalla forma del disco del pestone ne risulta una eccellente sbattitura. Delle grandi zangole di questo genere, o molto

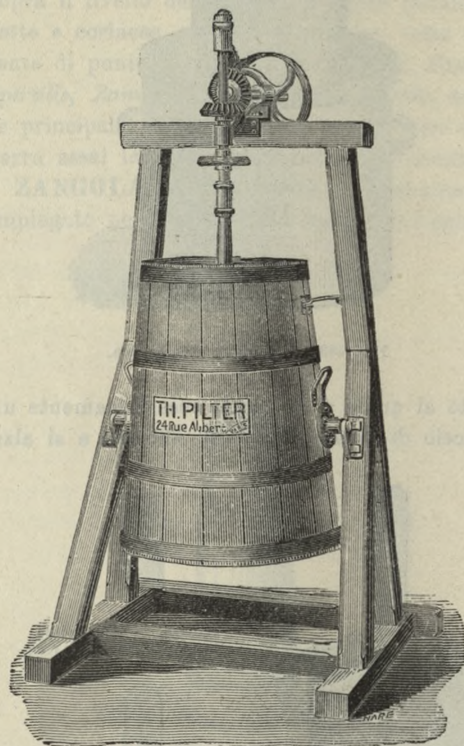


Fig. 467. — Zangola danese.

analoghe, mosse dal vapore, si riscontrano in alcune fattorie e latterie dell'Olanda.

In tutte le zangole a pestone od a spatola che si muovono dall'alto al basso, e dal basso all'alto, l'aria è agitata e mescolata al liquido. Si è cercato di aumentarne la sua azione con diverse disposizioni, ed è in tal modo che si ottennero zangole chiamate atmosferiche. L'apparecchio si compone (fig. 463) di un cilindro in metallo, ma che può egualmente essere in legno.

Si mette il latte o la panna nel cilindro, nel quale vi si introduce un pestone forato (figura 464), il cui manico verticale, che attraversa il coperchio, è formato di un tubo bucato il cui orificio inferiore è forato sul pestone. L'altra estremità, che si tiene nella mano, è chiusa da un turacciolo di legno (fig. 465), munito, nella parte che entra nel tubo, di una copertura di gomma elastica, che lavora dall'alto al basso. Allorquando il pestone che pesca nel liquido sale, il vuoto si produce nel tubo e l'aria vi rientra immediatamente dalla valvola; ma allorchè lo si fa ridiscendere vivamente, il liquido comprime l'aria che ferma la valvola e che, non potendo sfuggire, è forzata a passare dall'orificio inferiore. La sua forza elastica la fa allora precipitare dai buchi del pistone a traverso il liquido ch'esso rompe e divide energicamente. Quando la temperatura lo esige, si dispone l'apparecchio in un bagno-maria per mantenerlo ad una temperatura più favorevole alla lavorazione del latte pel quale si impiega sopratutto questo apparecchio. Un piccolo istrumento chiamato *termometro da zangola* (figura 466), e che non è altro che un termometro appropriato all'operazione, indica immediatamente se abbisogna di raffreddare o riscaldare il latte. Quando il termometro segna il punto indicato da una freccia, vuol dire che il liquido nella zangola è nella temperatura conveniente; se esso si alza soverchiamente, occorre raffreddare, mettendo dell'acqua fredda nel bagno-maria; se esso discende, al contrario, al disotto della freccia, bisogna aggiungere dell'acqua calda per rialzare la temperatura del latte.

Zangola verticale a movimento rotativo dell'agitatore intorno di un asse verticale. — In queste zangole lo sbattimento della panna si fa col mezzo di palette che girano più o meno rapidamente, messe in moto dalla rotazione dell'asse verticale che è disposto al centro del recipiente e che un motore mette in moto. Del tipo di queste macchine è la zangola danese, stata portata in Francia dalla ditta Pilter; ed è nota altresì sotto il nome di zangola d'Ailborn o di zangola dell'Holstein; essa è stata egualmente portata in Inghilterra, ove venne adottata da un gran numero di conduttori di latterie. Essa è suscettibile di poter ricevere delle grandi dimensioni; allora essa è messa in movimento da una puleggia che fa girare un rocchetto mosso a sua volta da una macchina a vapore.

Essa è in legno ed ha la forma di un cono tronco (fig. 467); è munita di un coperchio attraverso il quale passa un asse girante munito di palette. Sono queste palette che sbattono la panna onde ottenere il burro. La zangola è portata da un trespolo in legno sui quali appoggia col mezzo di due assi nei quali essa è posta in bilico. La panna viene versata nella zangola alla temperatura di 14 a 16 gradi; nelle giornate fredde si dispone una stufa nel locale di fabbricazione onde mantenere questa temperatura. Al contrario si dovrà cercare di raffreddarlo in estate. Si sorveglia la riunione del burro sollevandone leggermente il coperchio dell'apparecchio. Quando il burro è formato, si getta un po' di latte spannato sulle pareti della zangola onde staccare i piccoli pezzi di burro che vi si trovano aderenti; poi appoggiando la zangola da un lato, si fa cadere tutto il liquido in una secchia coperta da uno staccio che riunisce il burro.

Una zangola molto analoga alla danese venne costruita da lungo tempo nell'Anjou e nei paesi vicini; è quella che è stata presentata in qualche concorso dal sig. de Linières (fig. 468). Si compone essa pure di una botte conica posta verticalmente e nella quale sono mosse delle spatole poste su un braccio orizzontale, fissato sull'albero verticale messo in moto da un rocchetto B. Questo rocchetto comunica con un ingranaggio conico montato su di un albero orizzontale che termina da una manovella da una parte e da un volante all'altra sua estremità C, suscettibile di ricevere su uno dei suoi raggi una seconda manovella per il caso si volessero far lavorare due operai in luogo di uno solo. Le spatole mosse dal movimento rotativo rompono il liquido con energia, per modo che ne risulta che i globuli butirrosi sono riuniti e spinti violentemente, e finiscono per agglomerarsi con molta facilità. Quando il burro è formato, si leva il coperchio, poi la cala o bietta A, fatta a coda di rondine, che forma l'albero delle spatole. Si può allora levare questo albero e tutto l'apparecchio interno degli agitatori; ciò che permette di condurre facilmente su di un fianco la botte formante il corpo della zangola. L'estrazione del burro e la conservazione della pulizia di tutte le parti della zangola sono in tal modo facili.

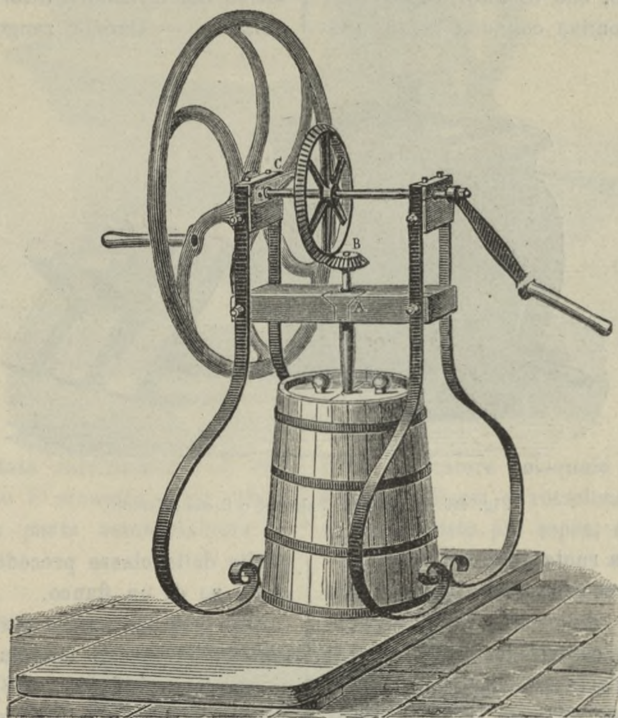


Fig. 468. — Zangola tipo Linières.

La zangola danese del maggiore Steirenward appartiene allo stesso genere. Essa si compone di due ali giranti che si muovono attorno ad un asse verticale in un cilindro metallico; le ali sono munite di fori onde l'agitazione delle diverse parti del liquido sia completa. L'apparecchio riceve una conveniente velocità rotativa, sia col mezzo di un ingranaggio diretto, sia col mezzo di carrucole sulle quali scorre una corda senza fine. L'asse verticale sul quale sono attaccate le ali giranti è un cilindro forato, che in alto s'apre nell'aria, e al basso confina con una ruota orizzontale, a guisa della ruota delle turbine idrauliche; le palette curve sono poste in modo tale che, nella rotazione delle ali, vi si produce in virtù della forza centrifuga, una specie di vuoto che attira l'aria esterna e la fa ridiscendere lungo l'asse verticale forato, attraverso le palette della turbina nel senso del liquido in movimento; l'aria attraversa per conseguenza il latte o la panna posta nella zangola.

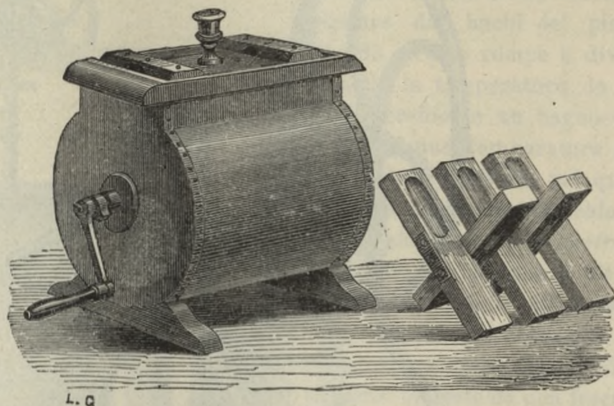


Fig. 469. — Zangola Valcourt e il suo agitatore.

Si può benissimo variare le disposizioni delle zangole verticali ad asse verticale rotativo, e modificare gli organi di trasmissione del movimento, od anche fabbricando in altro modo le ali dell'agitatore che si può moltiplicare o semplificare, fare cioè delle spatole forate o delle semplici bacchette; si può inoltre disporre contro la parete del recipiente delle ali fisse in numero più o meno grande che non impediscano alle ali mobili di girare, ma che servano a moltiplicare i colpi contro i globuli butirrosi.

Tutte queste combinazioni diverse sono state impiegate od almeno provate. Le più semplici, quelle che permettono maggior facilità nella pulizia, sono sempre state preferite, purchè il tempo medio di lavoro non sorpassi i 30-45 minuti. Si impiegano anche dei recipienti di vetro, come parte essenziale del recipiente, coi due fondi di legno per le zangole di lusso e colle quali si può sorvegliare la formazione del burro in seguito alla rotazione dall'agitatore attorno al suo asse verticale.

Zangole orizzontali fisse a movimento rotativo dell'agitatore attorno ad un asse orizzontale. — Queste zangole si avvicinano a quelle della classe precedente che si appoggiano su di un fianco.

Esse possono essere costruite in legno o in metallo. Il tipo di zangola detta di Valcourt è di questo genere (fig. 469). Il coperchio superiore è abbastanza largo perchè si possa levare l'agitatore con facilità e rimetterlo sul suo asse di rotazione dopo la pulizia.

La forma bucata delle spatole di questa zangola, per la quale si sono imitate le *spatole delle zangole americane*, presenta il vantaggio di gettare il latte contro le pareti del recipiente in luogo di farlo girare in una specie di tovaglia continua, ciò che facilita molto la formazione del burro.

Si può rendere più rapido il movimento dell'agitatore in questa specie di zangole impiegando una ruota dentata mossa da una manovella: la ruota dentata conduce un rocchetto posto sull'albero di rotazione dell'agitatore. Il meccanismo è fissato su di un lato del recipiente cilindrico.

In qualche zangola del sistema Valcourt un

bagnomaria fa corpo col recipiente. Tale è la zangola Girard (fig. 470 e 471) che si compone di una botte nella quale si mette il liquido, panna o latte; la sbattitura vien fatta dalle alette A messe in moto rapidamente

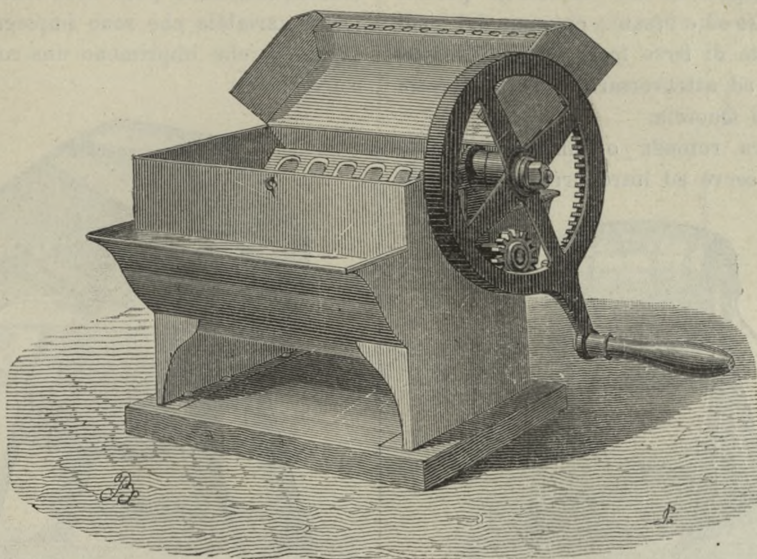


Fig. 470. — Zangola Girard a bagno-maria.

dalla ruota R dentata internamente e che conduce un rocchetto P montato sullo stesso asse delle alette. La parte semicilindrica L

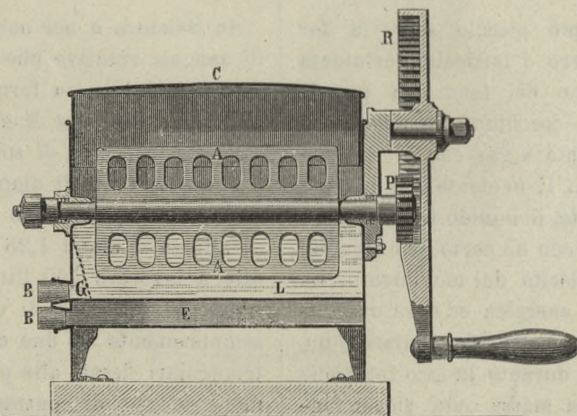


Fig. 371. — Spaccato della Zangola Girard.

ove si trova il latte o la panna è circondata da un inviluppo E che contiene dell'acqua e costituisce un bagnomaria destinato a mantenere al liquido una temperatura costante. In BB si trovano gli orifici destinati a vuotare la zangola e il bagnomaria.

Le zangole dette americane appartengono ancora a questa classe. Esse consistono in semplici botti fabbricate in legno di cedro bianco, montate su un trespolo pure in legno. Col mezzo di un grande coperchio mobile che facilita molto la pulizia, si introduce nella botte l'agitatore del quale le spatole, perpendicolari all'asse di rotazione sono forate, come abbiamo visto più sopra, affine di spingere il liquido contro le pareti dell'apparecchio ed accelerare così la formazione del burro. Queste zangole, come pure tutte le altre, non si devono empire più della metà o dei due terzi della capacità totale, per modo che avvenga una sbattitura regolare.

Zangole orizzontali mobili a movimento

rotativo intorno ad un asse orizzontale. — Il tipo di queste zangole è rappresentato dalla zangola normanna (fig. 472) che consiste in una specie di botte in legno posta orizzontalmente e mobile tutta intera attorno al suo asse che appoggia su due cuscinetti portati da un cavalletto ed è fissato a ciascuno dei fondi con delle liste di ferro in modo che gli assi non abbiano ad attraversare la botte. Questa è costruita di Quercia.

Un' apertura rotonda o ellittica praticata nelle doghe, serve ad introdurre la panna da



Fig. 472. — Zangola normanna.

sbattere e a ritirare il burro quando è fatto; si chiude con un otturatore che si fissa con una specie di ago.

Un altro orificio più piccolo serve a far uscire il latte di burro o latticello terminata la sbattitura. Su uno dei fondi un piccolo foro chiuso da un cocchiume permette di lasciar uscire a volontà i gas che si sviluppano nella sbattitura. È evidente che durante la rotazione della botte, il liquido resta sempre nella parte inferiore con un certo scuotimento proveniente dalla velocità del movimento. La sbattitura sarà poco energica ed avrà una durata eccessiva se le palette, sia dentate o bucate, non imprimano durante la loro rotazione un forte impulso alla massa che ricade incessantemente su sè stessa. Si deve regolare la velocità della rotazione in modo da ottenere i risultati più rapidi e più completi. Molte zangole sono costruite in base a questi principii; fra esse bisogna citare quelle costruite dalla ditta Durand ad Isigny (Calvados) e la zangola germanica costrutta dalla casa Lefeldt, a Schveningen (Brunswick). Si fanno funzionare a braccia, quando la loro capacità è inferiore ai 400 litri; se superiore si mettono in movimento col mezzo della trazione animale o con una piccola macchina a vapore. La casa Simon di Cherbourg, che fabbrica degli apparecchi eccellenti per le zangole normanne, costruisce pure delle trasmissioni a velocità variabile che sono impiegate con vantaggio perchè imprimono una rotazione la più conveniente.

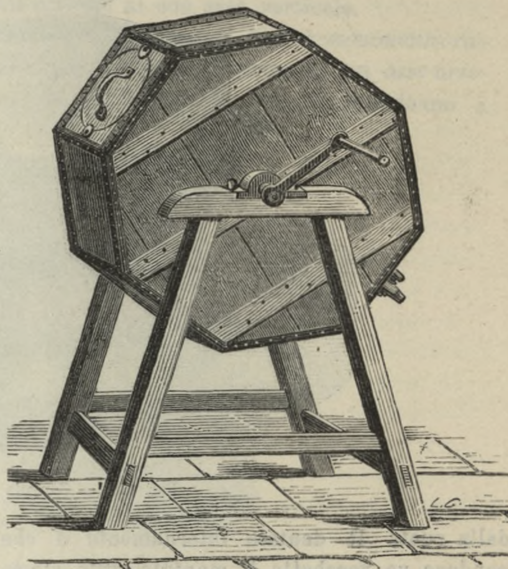


Fig. 473. — Zangola Fouju.

In Svizzera e nel nord dell'Italia si servono di zangole rotative che girano attorno ad un asse orizzontale, in forma di cilindri di limitata altezza, ma di grande diametro. Così, se ne costruiscono di soli 15 centim. di altezza e di metri 0,50 di diametro e servono per 30 litri di latte; altre che hanno centimetri 0,32 di altezza e metri 1,28 di diametro interno, atte a lavorare 160 litri di latte per volta. L'asse di rotazione di queste zangole riposa semplicemente su due cavalletti. Tre paletti triangolari fissati alla parete del cilindro della mola servono di contrasto ai battitori.

In luogo della forma cilindrica, le zangole di questo genere possono ricevere la forma prismatica. Tale è la zangola Fouju che si compone (fig. 473) di una piramide a base ottangonale che gira sul suo asse; una tramezza diametrale in forma di graticcio si fissa nell'interno ed ove si mette il latte o la panna sino alla metà del recipiente. La rotazione dell'apparecchio, al quale si imprime da 88

a 90 giri per minuto, obbliga il liquido a battere contro le otto pareti piane del prisma, nello stesso tempo ch'esso è battuto dai regoli del tramezzo che gira colla zangola. Questo è un istrumento che funziona in modo abbastanza soddisfacente.

Questi strumenti si chiamano anche zangole poliedriche e se ne costruiscono di più o meno alte, ad una o a due manovelle per imprimere il movimento, od anche con carrucole per farle funzionare colla forza motrice dei cavalli od a macchine a vapore, quando esse devono lavorare una quantità considerevole di latte o di panna. Si è pure immaginato di praticare un'apertura in una delle faccie piane del prisma affine di potervi introdurre un vaso cilindrico in latta, nel quale si mette dell'acqua fredda o dell'acqua calda e che si chiude ermeticamente con un turacciolo di legno coperto di stoffa e armato da una vite mordente. Lo scopo, come si vede, è di raffreddare o di riscaldare il liquido da lavorare per comunicargli una temperatura conveniente che si può riconoscere col mezzo di un termometro introdotto e mantenuto in un piccolo orificio adatto. Tale è la zangola della ditta Chapellier, di Ernée (Mayenne).

Questo sistema ha l'inconveniente d'essere molto complicato e di aumentare il peso da mettere in movimento. È preferibile ricorrere all'impiego di apparecchi più semplici, leggeri e di un servizio facile per l'introduzione del latte o della panna, per l'uscita del burro o del latticello, e infine per la pulizia.

Zangole oscillanti od a culla. — Queste sono delle zangole alle quali si imprime, in luogo di un movimento di rotazione continua, un movimento alternativo tanto in un senso quanto nell'altro, movimento di va e vieni analogo a quello che si dà ad una culla, ma più violento. Nell'interno si mettono delle spatolette che servono a sbattere il liquido. Questo genere d'istrumenti sono poco conosciuti, malgrado le numerose forme che sono state proposte per ben risolvere il problema di sbattere con grande velocità col mezzo di scosse alternate in diverse direzioni.

ZANTOXILEE (*Botanica*). — Tribù della famiglia delle Rutacee, considerata da alcuni come una famiglia distinta. Essa comprende i generi a fiori regolari, ordinariamente dioici; a stami isostemoni o diplostemoni, liberi; a loggie ovariche biovulate, ed a semi senza albume.

I tipi più noti di questo gruppo sono i generi *Zanthoxylon* L., *Choisya* H. B. K., *Skimmia* Thunb., *Ptelea* L., ecc. (vedi voce Rutacee). E. M.

ZANTHOXYLON (*Orticoltura*). — Albero delle Zantoxilee. La specie più coltivata è lo *Zanthoxylon fraxinifolium* Willd., originario degli Stati Uniti. I suoi rami ricoperti d'aculei portano delle foglie composte imparipennate di quattro a cinque paia di foglioline. Quest'albero raggiunge raramente più di 5 o 6 metri d'altezza; i suoi fiori verdastri e senza apparenza, il suo portamento che non ha nulla di particolare, fanno sì che è molto poco diffuso nelle piantagioni ornamentali. T. D.

ZANZIBERACEE. — V. Zinziberacee.

ZAPPA (*Arnesi rurali e Meccanica*). — Istrumento formato da una lama di ferro piatta o curvata, collegata mediante una canna ad

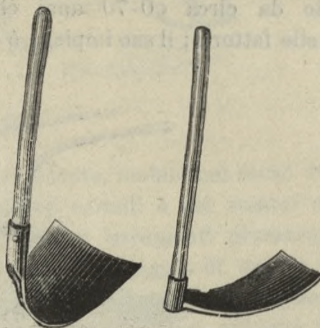


Fig. 474. — Zappa da sarchiare.

un manico e formando col manico un angolo sempre acuto, più o meno aperto. Il manico, per lo più di legno, è diritto o leggermente curvato. Le zappe servono alla sarchiatura ed alla rincalzatura. Nel primo caso per tagliare le radici delle cattive erbe; la fig. 474 mostra due specie di zappe per sarchiare.

Nel secondo caso è meno importante che la lama sia tagliente; se essa è allungata, essa rompe la crosta del terreno su una più grande estensione; la figura 475 mostra una zappa adatta per la rincalzatura. La forma del ferro delle zappe varia molto a seconda delle regioni e le località; tutti i modelli di zappe si possono riunire a due tipi; la zappa a ferro pieno, come quella che si vede nelle

figure 474 e 475, e le zappe a forca, la cui lama è divisa in due o tre parti.

Le zappette (vedi questa voce) sono delle piccole zappe.

Le zappe a forca servono principalmente nei terreni pietrosi; esse sono altresì di un uso pressochè generale per i lavori che si fanno nelle vigne.

Le zappe a mano sono rimpiazzate in un gran numero di poderi dalla zappa a cavallo.

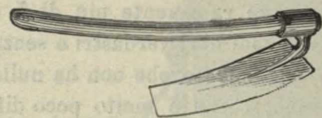


Fig. 475. — Zappa da rincalzare.

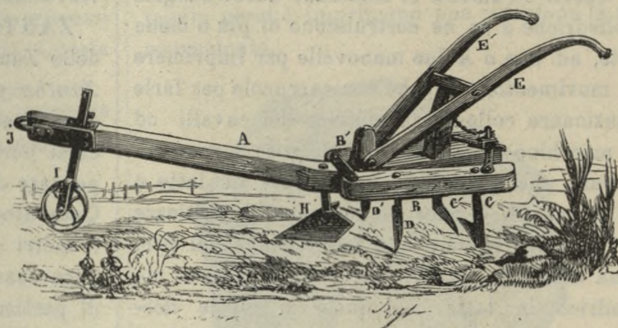


Fig. 476. — Antica zappa a cavallo con telaio di legno.

Questo istrumento, ideato nel diciassettesimo secolo dall'inglese Jethro Trull, è stato introdotto in Francia nel corso del secolo XVIII; ma è solo da circa c0-70 anni ch'esso si diffuse nelle fattorie; il suo impiego è divenuto tanto più generale quanto più il prezzo della mano d'opera è aumentato. L'antica zappa a cavallo si componeva (fig. 476) di un telaio costituito da une bure A munita di due braccia B e B, disposte a cerniera a due terzi della sua lunghezza, e articolati alla loro estremità per mezzo di due regoli che si incrociano. La bure è sostenuta da una piccola ruota I che si regola col mezzo di un regolatore, ed il trascinamento si fa al punto J; due manichi E e E' sono fissati sul di dietro dell'istrumento. Un piccolo vomere H è posto sul davanti della cerniera, ogni braccio della quale è munito di due coltelli di cui il primo D è verticale ed il secondo C disposto in modo da presentare i tagli paralleli alla superficie del suolo. Per lavorare si regola la profondità a cui si desidera andare col mezzo della ruota I, si regola altresì la distanza dei bracci a seconda della larghezza della linea da lavorare; il vomere H fende e taglia verso la metà di questa linea, i coltelli verticali tagliano il terreno sui lati e le lame fatte a guisa di piede tagliano tutte le radici delle erbe che incontrano. Questa zappa, indicata specialmente per la sarchiatura delle piante coltivate in linee molto distanti come per es. le Patate, le Barbabietole, le Carote, ecc., è in generale rimpiazzata al giorno d'oggi con delle zappe col telaio di ferro e montate su due ruote (fig. 477); i vomeri sono fissati col mezzo di ferri detti petti al traverso posteriore del telaio; siccome essi sono mobili, si possono riavvicinare od allontanare l'uno dal l'altro a seconda della distanza delle linee delle piante. Allo stesso tipo assomigliano le zappe dette a espansione (fig. 478) nelle quali i vomeri possonò essere allontanati o ravvicinati a volontà, sia facendoli scorrere lungo i bracci che li portano, sia cambiandone la larghezza di questi bracci che sono disposti a cerniera.

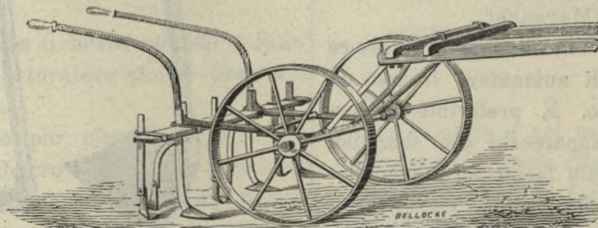


Fig. 477. — Zappa perfezionata a telaio di ferro.

Delle zappe di più grande dimensione sono

state costruite, allorchè la coltura dei cereali in linea si è sviluppata su grande scala. Numerosi sistemi sono stati immaginati, tanto in Francia che in Inghilterra.

La fig. 479 mostra una zappa del sistema Garrett. Un avantreno montato su due ruote alte, alle quali è fissata una specie di barella, porta il telaio in ferro nel quale sono fissate delle leve orizzontali munite di lame in acciaio verticali piegate ad angolo alla loro parte inferiore, di modo che trascinandole girano alternativamente da destra a sinistra, per lavorare nello spazio che le separa. Ogni leva po ta alla sua estremità un peso che determina l'entrata della lama, e che la pratica insegna a mettere a seconda della natura più o meno compatta del terreno, il suo stato di siccità o di umidità, la profondità alla quale si vuol eseguire il lavoro, ecc. Il telaio che porta le lame è mobile nel senso trasversale all'estremità di una leva-regolatore, che il conduttore tiene colle due mani e che gli permette di seguire le sinuosità che si possono incontrare sulle linee delle piante.

Due catene attaccate al telaio terminano in due ruote fissate su di una traversa che porta l'avantreno; facendo funzionare una leva, si alzano istantaneamente tutte le lame, e si può tornare senza ingombro all'estremità delle linee. La flessibilità dell'istrumento gli permette di seguire le irregolarità del terreno, senza guastare le piante coltivate.

La zappa può servire per le linee di qualsiasi distanza: a questo scopo, le lame sono mobili sul telaio che le porta, e basta levare qualche vite per regolarne la distanza a volontà. Con un cavallo condotto da un fanciullo nel mentre un uomo dirige l'istrumento, si può sarchiare, in un giorno, da quattro a cinque ettari di cereali, di barbabietole o di altre coltivazioni. La larghezza di queste zappe è, nei modelli mediocri, di metri 1,20; essa raggiunge e sorpassa i due metri nei modelli più grandi.

Fra le zappe a cavallo costruite in Francia, quelle del sistema Bajac (fig. 480) si raccomandano per la loro semplicità ed il loro buon funzionamento; esse sono a vomeri mobili ed indipendenti; il telaio è, come nel modello precedente, mobile nel senso trasversale; l'entrata dei coltelli e dei vomeri si regola a volontà. Questi istrumenti presentano sui modelli inglesi il vantaggio di essere meno cari.

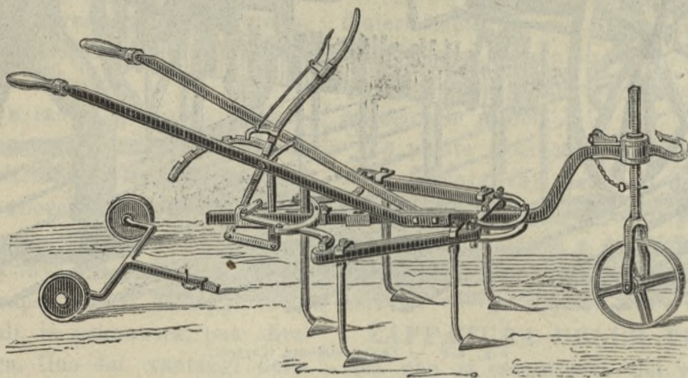


Fig. 478. — Zappa ad espansione.

Le zappe ordinariamente impiegate sarchiano fra le linee delle piante; affinchè le sarchiature possano essere fatte a traverso delle linee come sulla loro lunghezza, è necessario che le seminagioni siano fatte in quinconce; si ottiene questo risultato nelle piantagioni delle patate in linee incrociate; ma per la maggior parte delle altre piante, la semina essendo fatta in linea, si deve, dopo la nascita, diminuire il numero delle piante colla zappa a mano; questa operazione è ciò che si chiama diradamento (vedi Barbabietole). Si è immaginato, per diradare le piante, delle zappe a cavallo, speciali; tale è quella del sistema Olivier-Lecq. Questo istrumento è portato da due ruote che servono di motore ad un albero disposto orizzontalmente e parallelo all'asse; questo albero dirige per un moto di una vite perpetua un rocchetto, di cui l'asse

porta un disco di 60 cm. circa di diametro, munito di vomeri; uno stesso telaio porta due o più dischi di questo genere, il cui asse è

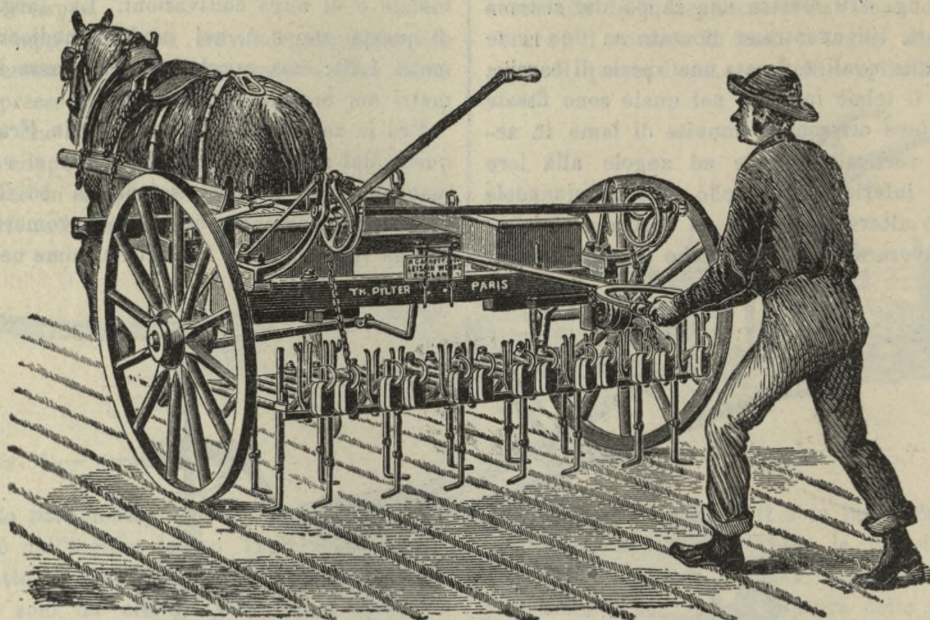


Fig. 479. — Zappa sistema Garrett.

perpendicolare a quello delle ruote; allorchè lo strumento è in cammino, le ruote passano

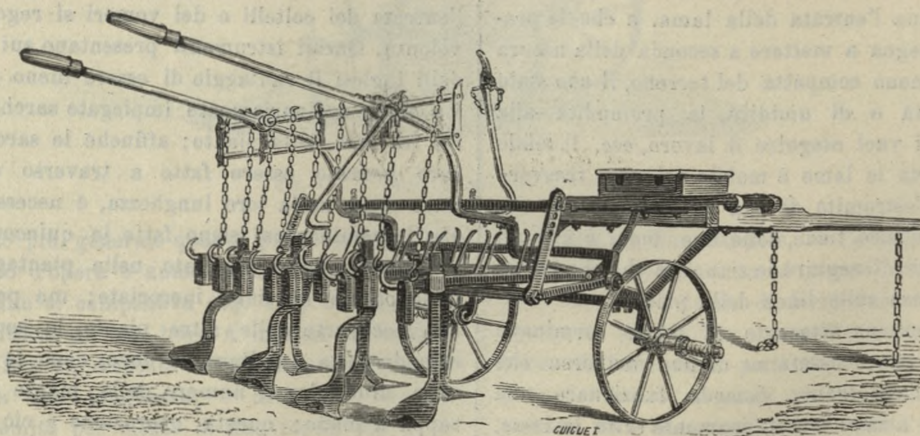


Fig. 480. — Zappa a vomeri mobili sistema Bajac.

fra le linee ed i dischi passano al disopra; i vomeri, nel girare, tagliano le piante che trovano sul loro passaggio; la loro rapidità è in ragione di quella dello strumento. Le zappe di questo genere sono poco impiegate al giorno d'oggi. H. S.

ZAPPATURA (*Lavori di coltivazione*). — Operazione che ha per oggetto di smuovere la superficie della terra compatta od indurita dalla siccità, e di distruggere le cattive erbe che crescono in mezzo ai campi coltivati. Le radici si sviluppano in ragione del volume della terra smossa che si trova alla loro portata; i lavori superficiali sono tanto importanti quanto i lavori profondi. Si dovranno praticare delle zappature in tutte le coltivazioni; questa operazione è tanto necessaria per i

campi che per i giardini, benchè in essa vi sia usata più di rado. Oltre alla distruzione delle cattive erbe, che ostacolano lo sviluppo delle piante utili, la zappatura, aprendo il suolo, favorisce l'accesso agli agenti atmosferici, impedendo alla terra di essiccare troppo rapidamente. È in primavera o al principio dell'estate che si eseguiscono questi lavori. Quando si fanno a mano, si impiega prima la zappetta e poi la zappa; ma è preferibile l'uso della zappa a cavallo, colla quale si eseguisce il lavoro molto più rapidamente e con maggior economia. In effetto uno dei principali ostacoli nell'impiego delle zappe in molte coltivazioni che se ne avvantaggerebbero molto, è il prezzo elevato che costa questa operazione quando essa è fatta a mano.

Tutte le piante a radice profonda si giovano delle zappature; ma ve ne è qualcuna che non può essere coltivata col profitto senza di questa cura. Si è allora dato il nome di coltivazione sarchiata; queste sono, la barbabietola, la patata, la fava, il cavolo, il colza, il granoturco, le rape, ecc. Il passaggio dell'erpice sui cereali, in primavera, può dirsi una vera zappatura. Uno dei vantaggi della coltura dei cereali in linea deriva dalla possibilità di potervi fare la zappatura a cavallo.

Le prime zappature nelle terre arate si eseguiscono, in primavera, nei campi di recente seminati, allorchè le giovani piante hanno sviluppato le loro prime foglie. Un operaio si incarica di un dato raggio di piante; esso segue questo raggio dando alternativamente dei colpi di zappa a destra ed a sinistra; nel ritornare, esso zappa frammezzo allo spazio dei raggi. La seconda zappatura si pratica due o tre settimane più tardi; essa ha per oggetto di distruggere le cattive erbe che si sono sviluppate negli intervalli, e nello stesso tempo di diradare le piante. Si eseguisce nello stesso modo della prima zappatura o col mezzo della zappa a cavallo. La terza zappatura non si eseguisce per tutte le coltivazioni; le piante sono divenute grandi, e per lavorare più velocemente, si può impiegare, in luogo della zappetta, una zappa a ferro largo e piatto. Nelle prime zappature un operaio può lavorare circa 10 are al giorno; nelle seguenti zappature, la quantità di lavoro può elevarsi da 14 a 15 are.

Le zappature sono sopratutto utili nelle terre compatte, ed in special modo nelle terre argillose; si possono tralasciare nei terreni sabbiosi e naturalmente leggeri, a meno che le erbe cattive non vi siano numerose. Per la distruzione di queste piante avventizie, la zappatura si confonde colla sarchiatura. In ogni modo, affinchè la zappatura sia realmente efficace, è necessario di evitare di praticarla quando la terra è bagnata.

Nei giardini si procede alla zappatura, a seconda che le piante sono più o meno forti, colla vanga o colla zappetta. Allorchè le piante sono molto piccole, e che le loro radici si sviluppano molto vicino alla superficie, i giardinieri impiegano con vantaggio una lama da coltello, una spatola in legno, o un'altra lama leggera colla quale non si possa temere di guastare le radici.

Le piante nocive tagliate dalla zappatura sono lasciate sul posto. Si deve evitare di camminarvi sopra, perchè si potrà provocare la ripresa di alcune a radici molto vivaci, e distruggere in tal modo gli effetti del lavoro. H. S.

ZAPPATURA DELLE VITI. — I lavori che si eseguiscono nei vigneti dopo il primo lavoro fatto verso la fine dell'inverno, che è un lavoro di areazione, possono essere riguardati come delle vere zappature destinate alla distruzione delle erbe ed al movimento dello strato superficiale del suolo in vista di diminuirne l'evaporazione ed il disseccamento durante l'estate.

Le zappature della vigna si effettuano in numero più o meno considerevole a seconda delle regioni e dell'età della vigna; abitualmente le giovani piantagioni ne ricevono quattro, cinque o sei, sopratutto nel Mezzogiorno; i vigneti in piena produzione non sono zappati che due o tre volte durante la bella stagione.

Prima zappatura. — La prima zappatura si pratica in generale al principio di giugno; si dovrà evitare di farla durante la fioritura perchè si arrischia di comprometterne il raccolto favorendo la colatura. Questa operazione penetra meno profondamente nel suolo che il primo lavoro, ma più dei seguenti; essa deve essere fatta in modo di rimettere la terra a posto, nel mentre che il lavoro di vangatura fatto alla fine dell'inverno l'ha lasciata ineguale.

La prima zappatura si eseguisce a mano, quando l'irregolarità della piantagione, la vicinanza delle piante di vite o la irregolarità dei loro tralci, impediscono di operare diversamente. Allorchè niun ostacolo vi si oppone, si opera col mezzo di istrumenti a cui si attaccano degli animali, e dei quali l'impiego è più economico; è questo in generale considerato come un progresso, perchè esso permette un lavoro spiccio e ripetuto.

Nei primi casi si adoperano diverse specie di zappe piene o biforcate, e qualche volta anche la *zappa a tridente*. Nei secondi casi si impiegano degli aratri da vigna, che permettono di avvicinare molto le piante rimettendo a posto la terra, quali gli *scarificatori* e gli *estirpatori* per la vite.

Questi ultimi strumenti devono essere preferiti agli aratri comuni, ogni qual volta il lavoro profondo non è necessario, perchè allora il lavoro è più rapido e meno costoso e lasciano il suolo più unito e per conseguenza meno esposto alla siccità per l'evaporazione.

Seconda zappatura. — La seconda zappatura la si fa ordinariamente dalla metà di giugno alla fine di luglio; essa è più superficiale della precedente. Si deve evitare quanto più è possibile, durante l'operazione, di toccare le radici o di scoprirle, pel pericolo di farle morire. Questo lavoro, come il precedente, può essere fatto a mano, con delle zappe piene, ossia col mezzo della zappa a cavallo adatta per la vigna o di altra specie di aratri.

Le altre zappature si praticano, quando esse sono necessarie, allo stesso modo.

Condizioni favorevoli. — Le condizioni più favorevoli alla buona riescita delle zappature sono: 1.° una terra ben asciugata, ma non indurita e che si muove facilmente; 2.° un tempo asciutto e caldo per modo che le cattive erbe secchino facilmente.

Impiego delle zappature nei diversi vigneti. — In Linguadoca le zappature della vigna si praticano abitualmente in numero di due; la prima in maggio, l'altra in giugno-luglio. Lo stesso usasi nel Bordolese, ove la prima zappatura sopratutto ha per iscopo di rompere le lote.

In Borgogna la vigna riceve due e qualchevolta tre lavori superficiali nel corso dell'estate; il primo si pratica prima della fioritura, il secondo dopo che l'uva è ripresa, il terzo, quando usasi dopo la raccolta.

In Sciampagna la prima zappatura porta il nome di *lavorazione ai germogli*, perchè essa facilita lo sviluppo dei germogli che nascono alla base del taglio e più o meno ricoperti di terra dalla vangatura; due altre sono praticate sotto il nome di sarchiature; una dalla metà di giugno alla metà di luglio e l'altra al momento in cui è prossima la maturanza. Si ha la precauzione, nell'eseguire quest'ultima, di formare delle piccole fossette sotto i grappoli in modo di impedir loro di toccare la terra.

Nel Médoc si fanno tre lavori di zappatura. Il primo, che ha luogo in aprile, si eseguisce col mezzo di un aratro speciale chiamato *curva*, che lascia dei fossetti al piede delle piante onde facilitare l'areazione. Il secondo si pratica in maggio con un altro aratro chiamato *cabat;* esso lavora le linee delle vigne. Il terzo lavoro si eseguisce alla fine di giugno colla *curva* e rimette a posto la terra

G. F.

ZAPPETTA (*Arnesi rurali*). — Istrumento che serve a fare le rincalzature. Esso consiste in una piccola zappa in ferro, munita da un manico più o meno lungo. Se ne costruisce un gran numero di tipi che differiscono per la lunghezza del manico, la larghezza e la forma del ferro. Le figure 481 e 482 rappresentano due tipi di zappette per lavorare in piedi, la figura 483 una zappetta per lavorare curvati, e infine la figura 484 una piccola zappa colla quale si può lavorare curvati o meglio inginocchiati sul terreno. Colle zappe a manico lungo, il lavoro si fa con maggior rapidità.

In Fiandra si impiega sovente, per la zappatura dei campi di barbabietole, una zappetta a carriuola (fig. 485).

Su di un telaio di carriuola si trova fissato un coltello stretto che taglia orizzontalmente la crosta del terreno; esso è seguìto da un rastrello a quattro denti che compie il lavoro e riunisce le cattive erbe tagliate; rialzando di tempo in tempo le braccia dell'istrumento si impedisce l'ingorgamento del rastrello.

Si deve ad un coltivatore della Brie, il signor Viet, a Rougeville (Senna e Marna), l'invenzione di una zappetta a braccia molto ingegnosa per la zappatura della maggior parte

delle piante coltivate in linea. Questo istrumento consiste in un telaio leggero su due piccole ruote che termina con due manichi che l'operaio sostiene nelle mani, nel mentre

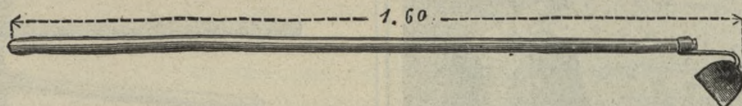


Fig. 481. — Zappetta a lama arrotondata.

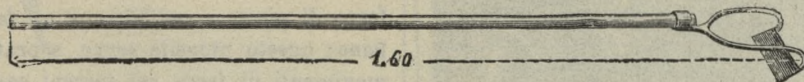


Fig. 482. — Zappetta a lama rettangolare.

esso spinge col corpo, per andare avanti, su di una correggia di cuoio che riunisce le

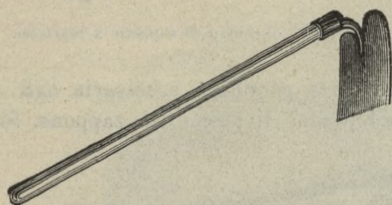


Fig. 483. — Zappetta a manico corto.

due estremità dei manichi. Il telaio porta tre piccole lame che tagliano le cattive erbe e

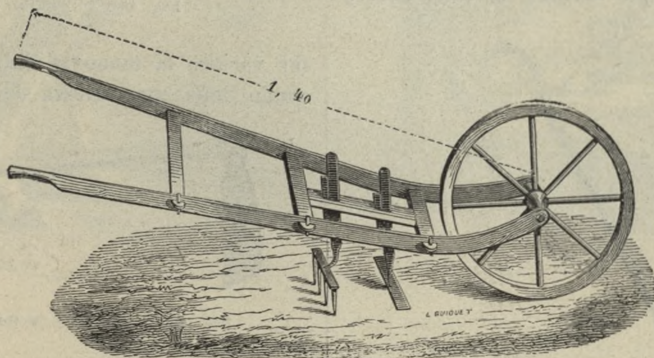


Fig. 485. — Zappetta a carriuola.

sbriciolano la crosta superficiale del terreno. Lateralmente a queste lame, due ali metalliche servono a proteggere le giovani piante contro l'azione delle lame. A seconda del lavoro da eseguire si fa passare il telaio sul lato delle linee delle piante, od anche al disopra di queste linee.

Il lavoro è rapido, e camminando con una velocità di tre chilometri all'ora, un operaio può zappare da 6 a 9 are all'ora a seconda ch'esso passa una o due volte su ogni linea di piante. Si dà il nome di *binochon* ad una zappetta triangolare di ferro (fig. 487), che termina in punta e della quale i due lati laterali sono taglienti.

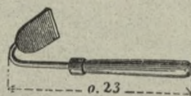


Fig. 484. — Piccola zappetta.

ZAPPONE (*Utensile*). — Lo zappone è un istrumento a mano atto a smuovere la terra, e serve ad effettuare dei lavori di sterro, nelle terre compatte, ma non sassose.

Per queste ultime terre si impiega il piccone. — Lo zappone consiste in un ferro munito, ad angolo retto, di un manico di legno lungo da 80 a 90 centimetri. Lo si adopera inalzandolo rapidamente colle due mani al disopra della testa, e facendolo ricadere con velocità; il peso dell'istrumento e la forza viva che ad esso si imprime agiscono

uniti per farlo entrare nel terreno. — Si distinguono diverse specie di zapponi; negli uni,



Fig. 486. — Zappetta del signor Viet.

il ferro è stretto e grosso (fig. 488); in altri è più largo, ma più sottile; in altri ancora

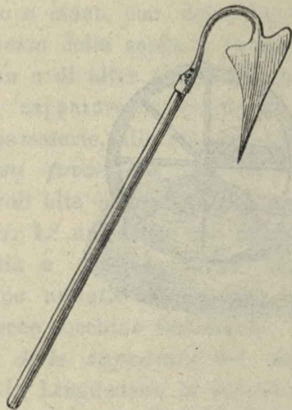


Fig. 487. — Zappetta a lama triangolare.

esso è tanto largo quanto è lungo (fig. 489); esso assomiglia allora ad alcune zappe (vedi questa voce). Qualche volta il ferro è diviso in due denti più o meno larghi (fig. 490); si ha allora il bidente. La figura 491 mostra un'altra specie di zappone il cui ferro è tagliato in forma di bietta.

Infine, il *picco a zappone* (fig. 492) è un istrumento a doppio uso, di cui un lato è un

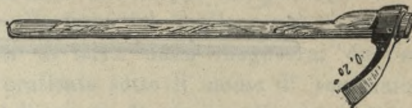


Fig. 488. — Zappone a ferro stretto.

ferro di picco, e nell'altro è un ferro di zappone; questo utensile serve sopratutto per i movimenti di terra nei terreni sassosi.

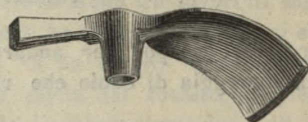


Fig. 489. — Ferro di zappone a martello.

Una certa pratica è necessaria agli operai che adoperano il picco o lo zappone. Si deve

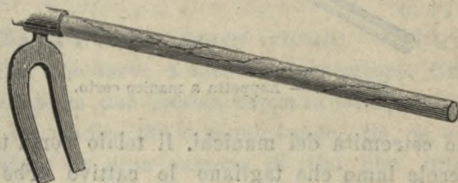


Fig. 490. — Zappone bidente.

far variare la manovra dell'istrumento a seconda della compattezza del terreno, la forma

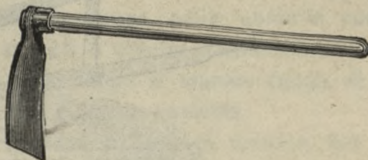


Fig. 491. — Zappone in forma di bietta.

e le dimensioni delle pietre che vi si incontrano e che è sovente preferibile sollevare piuttosto che rompere. È dunque impossibile calcolare la quantità di lavoro che si può eseguire in un tempo determinato, perchè questa quantità varia in enorme proporzione a seconda della natura del terreno. Questi calcoli è più facile farli lavorando in terreni omogenei, ma non si possono fare in questo caso.

Si considera lo zappone qualche volta come

un istrumento di lavoro, ma a torto; questo utensile non può servire a rimuovere la superficie del terreno, ciò che è la condizione



Fig. 492. — Picco a zappone.

essenziale del lavoro; questo è uno strumento che rompe semplicemente il terreno.

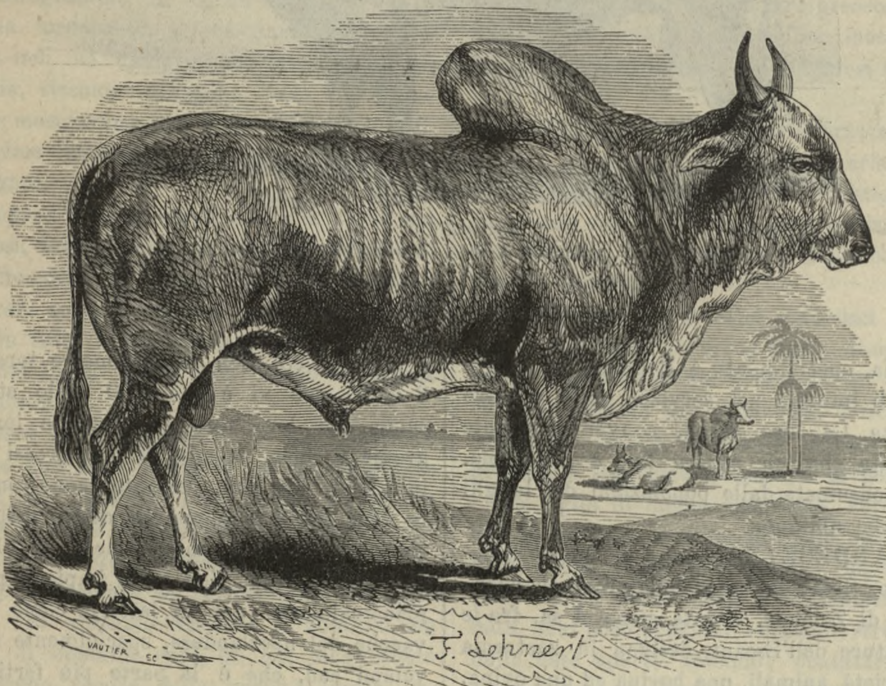


Fig. 493. — Zebu d'Africa.

ZEBRATO (*Zootecnia*). — Particolarità del mantello degli equini, costante nelle diverse specie di zebre, da cui trae il suo nome ed accidentale soltanto nelle altre, specialmente nelle cavalline. Consiste in striscie più o meno strette e sinuose, disposte quasi regolarmente, di peli neri o bruni, su di un fondo chiaro. Queste striscie sono chiamate *zebrature*. Desse si mostrano di preferenza agli arti, dove sono dirette trasversalmente, e specialmente coi mantelli isabella, sorcino, talora pure col sauro e col baio. Nei connotati dei soggetti che presentano questa particolarità si aggiunge al nome del suo mantello il qualificativo zebrato. A. S.

ZEBRATURE (*Zootecnia*). — Ved. ZEBRATO.

ZEBU (*Zootecnia*). — Chiamato dai naturalisti bue delle Indie (*B. indicus*) e considerato come formante una sola specie, il zebu non si trova soltanto nell'Indostan, ma anche nell'Indo-Cina, nelle isole dell'oceano Indiano, alla Riunione, a Madagascar, ed anche nella parte orientale dell'Africa. Esso vive dovunque allo stato domestico. Alcuni autori ne hanno distinto due specie, caratterizzate principalmente dalla differenza di lunghezza delle loro corna. Ma noi non siamo fissati sul valore di questa distinzione. In ogni caso vi sono certamente, fra i zebu, varietà di statura. Quelli dell'Africa e quelli di Ceylan sono più piccoli di quelli dell'Indostan.

Essenzialmente, i zebu si distinguono dagli altri bovini in generale e dai taurini in particolare (ved. BOVIDI) per la presenza di una gobba più o meno prominente sul garrese. È per questo che vien loro dato anche il nome

di buoi a gobba. Questa gobba è esclusivamente costituita da un deposito di cellule grassose od adipose in una specie di stroma connettivo. Le apofisi spinose delle prime vertebre dorsali non partecipano alla sua prominenza. Il loro scheletro è fino e le loro masse muscolari poco sviluppate. Il loro pelame, sempre di color giallo, presenta numerose gradazioni, dalla più pallida sino alla più intensa. Sono agilissimi, al punto che nelle città dell'India, specialmente a Bombay ed a Ceylan, se li impiega pel servizio delle vetture da piazza. La loro carne, convenientemente ingrassata, ha un sapore fine e gradevole. Essa è consumata dalle popolazioni dei luoghi che i zebu abitano. A. S.

ZELANDESE (*Zootecnia*). — Questo qualificativo, tirato dal nome della provincia neerlandese di Zelanda, situata come si sa, fra le imboccature dell'Escaut, designa in zootecnia due varietà animali, una bovina ed una ovina.

Varietà bovina zelandese. — Questa varietà è una delle tre che si riconoscono nel Neerland nella razza dei Paesi Bassi (vedi questa parola). È la varietà media, le due altre essendo la grande e la piccola olandesi. Essa se ne distingue adunque per la sua statura ed il suo peso vivo, ed anche per uno scheletro relativamente grossolano, dovuto al clima più rude della provincia che abita principalmente nel Beveland nord. Ma è specialmente il suo pelame che la fa facilmente riconoscere. Questo pelame è uniformemente rosso e bianco. In Zelanda non vi è un solo soggetto pezzato propriamente detto. Tuttavia si constatano particolarità di conformazione che devono essere ricordate.

Le vacche sono generalmente più alte al garrese che alla groppa, il che è appunto l'inverso di quanto si osserva nelle olandesi. La loro statura al garrese va fino ad 1,44, mentre che non misura che 1,41 al sacro. La lunghezza dalla nuca alla coda è di metri 2,15 a metri 2,25. Con un perimetro toracico di 2 metri non vi è che 0,50 dallo sterno al suolo. La loro testa è forte, la loro pelle grossa e dura, coperta di peli grossi e rudi, indizio di rusticità. Pertanto hanno conservato in gran parte le mammelle attive della razza. Esse non danno in media meno di 3000 litri di latte all'anno. Non se le impiega pertanto principalmente per la latteria come le altre vacche del neerlandese, specialmente nel Beveland sud, che è la parte più fertile della provincia. Vi si produce di preferenza carne in vista del mercato inglese. Si spedisce ciascuna settimana, pel canale di Goess, una grande quantità di vitelli grassi o di giovani buoi.



Fig. 494. — Toro Zelandese.

Henjeveld, che ha così bene descritto il bestiame del suo paese, osserva che i buoi zelandesi ingrassati all'età di cinque anni alla stalla od al pascolo rendono da 500 a 550 chilogrammi di carne netta. Si rimprovera loro di essere tardivi. Si è cercato di migliorarli sotto il rapporto della precocità e delle forme

mediante l'impiego dei corte-corna inglesi. Essendo dato il modo generale d'impiego in Zelanda, ciò non poteva essere che vantaggioso. È a Wilhelmina-Polder, gran dominio appartenente ad una società di azionisti e risultante da un prosciugamento operato sul principio del secolo, che la prima introduzione è stata fatta nel 1844 e l'operazione non è stata mai sospesa fino al momento in cui l'entrata degli animali inglesi viventi fu interdetta in Neerlandia, senza dubbio per rappresaglia. Questo dominio è sempre stato amministrato dalla sua creazione da un membro della famiglia Vanden Bosch. I buoi di Wilhelmina-Polder, esciti da tori inglesi, erano ingrassati e spediti all'età di due anni e mezzo a tre anni. Essi rendevano allora da 400 a 500 chilogrammi di carne netta. Vi era adunque tornaconto, poichè quelli dell'antica varietà non ne danno di più a cinque anni. Tuttavia, siccome le vacche della medesima origine mostravano una forte depressione nell'attitudine lattifera, l'operazione non si è generalizzata.

È appena bisogno di dire che la carne dei zelandesi, tanto quella dei soggetti migliorati dai corte-corna che quella degli altri, lascia a desiderare sotto il rapporto della sua qualità. Come in tutte le altre varietà della medesima razza dei Paesi Passi, essa manca di finezza e di sapore.

Varietà ovina zelandese. — Le pecore in Zelanda non sono utilizzate che per pascolare le erbe che crescono sulle dighe. Quando si conosce il paese si comprende facilmente che non possa essere altrimenti. A Wilhelmina-Polder, ad esempio, ne esisteva, al momento in cui noi abbiamo visitato il dominio, un gregge di duemila capi, di cui cinquecento circa erano pecore della varietà locale, impiegate alla produzione di meticci mediante il loro accoppiamento con arieti lincoln. Questa varietà appartiene alla razza dei Paesi-Bassi e non differisce sensibilmente, pei suoi caratteri zootecnici, da quella dell'isola di Texel, sua più prossima vicina della medesima razza. Sarebbe adunque superfluo descriverla più dettagliatamente (Vedi Texel). A. S.

ZEMBRO (*Botanica*). — Droga fornita dal *Zinziber officinale* (vedi Zinziberacee).

ZIBIBBO (*Ampelografia*). — [*Sinonimi:* Salamanna dei Toscani, Moscatellone nel Napoletano, Muscat d'Alexandrie dei Francesi, Moscatel romano degli Spagnuoli.

È vitigno originario dei paesi caldi. Si trova coltivato quasi in tutta Italia come uva da mensa. E in Calabria, in Sardegna, in Sicilia, e particolarmente nell'isola di Pantelleria si coltiva per ottenere l'uva passa.

Nozioni generali sul vitigno e sua indole. — Il Tamaro ne dà questi caratteri (v. Manuale *Uve da tavola,* parte II, cap. XXII): Il germogliamento è precoce, la vegetazione robusta a getti diffusi, resiste poco alle brinate e niente all'oidium e peronospora. Coltivasi in esposizione solatia, in terreno fertile, argilloso-calcare, ma asciutto; a vigna esclusiva, bassa, od a spalliera, con due o tre sostagni secchi di canne e talvolta di pali. Vuole potatura media, è di fioritura precoce, di difficile allegazione; fruttificazione incerta, abbondante; matura tardi e a Napoli si mantiene bene fino alla fine d'ottobre.

In Inghilterra questa varietà forzata si trova in ogni serra e da sola. Richiede aria asciutta e temperatura molto elevata e bisogna specialmente osservarla durante la fioritura, perchè delicata. È la migliore o la più bella delle uve da forzare.

Descrizione. — I tralci sono lisci e rigati, molto ingrossati e duri al taglio, di color cannella, i nodi di media grossezza, gli internodi corti, le gemme non tomentose. Viticci sottili, color del tralcio, frequenti. Germoglio rosso granata e leggermente coperto di peluria.

La foglia di media grandezza, verde cupo, che in autunno si tinge in giallo, sottile, morbida, liscia, piana, non pelosa; pagina inferiore un po' meno verde e bianchiccia; trilobata, seni poco profondi, ellissoidi, stretti; seno della base aperto, rotondo; dentatura lunga, acuta, poco profonda, uncinata; nervature poco rilevate, non rosseggianti al centro; picciuolo lungo quanto la nervatura mediana, rosso. Caduta della foglia precoce.

Grappolo piramidale allungato, semplice, diradato, lungo, grosso; peduncolo robusto, lungo; pedicelli lunghi, robusti e del colore del raspo; acini molto grandi, ovoidali; buccia grossa, pruinosa, coriacea, bianco verdognola, ambracea; non molto soggetta ad infracidare. Polpa croccante, sciolta, di sapore moscato, dolce, aromatica. Vinaccioli bruni, piccoli, tre a quattro per ogni acino.

Si sono avuti dei grappoli che pesavano 3 chilogr. e della lunghezza persino di 50 centimetri].

ZIGENA (*Entomologia*). — Genere d'insetti dell'ordine dei Lepidotteri, nel quale si comprendono un certo numero di farfalle ad ali brillanti, di un nero vellutato, con macchie di un rosso carnicino. Volgarmente si chiamano Sfinge delle pecore.

La principale specie da indicare è la sfinge dei prati o Zigena del trifoglio (*Zigaena Trifolii*), comune in estate nelle praterie, soprattutto in quelle che sono in prossimità dei boschi; le farfalle portano, alle ali superiori, cinque macchie rosse, alcune volte riunite in linee, ed alle ali inferiori un bordo bleu e frastagliato; il bruco è verde giallastro, con cinque linee di punti neri; essa vive sulle foglie delle Leguminose, ed essa si trasforma in crisalide in un bozzolo fissato su di un gambo; questo bozzolo è biancastro o giallastro, liscio ed acuto alle due estremità. Questi bruchi non cagionano dei danni seri che quando essi sono in grandissimo numero in una prateria, ciò che succede di rado.

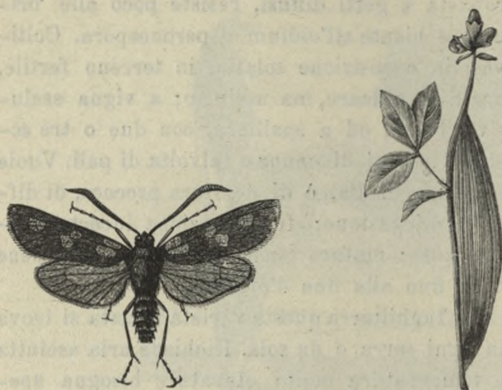


Fig. 495. - Zigena del Trifoglio. Fig. 496. - Suo bozzolo.

La *Zigena lonicerae* è una specie molto somigliante alla precedente; il suo bruco vive sui gambi delle piccole Leguminose.

ZIGOFILLEE (*Botanica*). — Tribù della famiglia delle Rutacee, considerata una volta come famiglia distinta. Le Zigofillee hanno i fiori ermafroditi, regolari o irregolari, qualche volta senza corolla. Il loro androceo è isostemone o pleiostemone, a stami liberi. I carpelli sono uniti in un ovario supero con molte loggie contenenti uno o più ovuli; il frutto è secco ed i semi non contengono albume. Le piante di questo gruppo si distinguono anche per la mancanza delle glandole odorose che sono tanto comuni in molti generi della stessa famiglia.

I generi *Zygophyllum* L., *Fagonia* T., *Peganum* L., *Tribulus* T., *Guaiacum* Plum., sono i più importanti di questa serie (vedi voce RUTACEE). E. M.

ZINNIA (*Orticoltura*). — Genere di piante della famiglia delle Composite, originarie della Luigiana e del Messico, alcune specie delle quali sono divenute piante orticole molto apprezzate in Europa. Le Zinnie sono piante annuali, rustiche in Italia a fusto eretto o semi-espanso, a foglie ovali o lanceolate, opposte o sessili; i fiori sono capolini larghi che divengono facilmente doppi.

La principale specie è la *Zinnia elegans*, a fusto eretto, alto da 40 a 50 cm., terminato da capolini di grandezza mediocre, a fiori del raggio rossi, che prendono, sotto l'influenza della coltura, dei colori diversissimi; se ne è ottenuto così un grandissimo numero di varietà a fiori semplici, come a fiori doppi. Si coltivano pure, ma in minore proporzione, le *Zinnia multiflora, Z. verticillata*, a fiori rossi, e la *Z. pauciflora* a fiori giallo pallido; la *Z. mexicana* è una specie nana a fiori gialli che serve per la piantagione in bordura.

Le Zinnie si moltiplicano per semi, che si seminano in primavera sopra letamiere; si trapiantano le giovani piante due o tre settimane dopo la germinazione. La fioritura ha luogo alla fine dell'estate; i fiori sono solidi e durevoli. Le belle varietà molto piene sono piante molto ornamentali, a fiori tanto grandi e tanto brillantemente colorati quanto quelli di una Dahlia di grossezza mediocre.

ZINZIBERACEE (*Botanica*). — Famiglia di Monocotiledoni nella quale pressochè tutti gli autori moderni riuniscono certi gruppi prima distinti, quali le Cannee, le Marantee, ed altri che si considerano ora come semplici sezioni. Noi esamineremo brevemente i tipi generici che ci sembrano presentare maggiore interesse per i lettori di questa enciclopedia.

I Zenzeri (*Zinziber* Adans), che hanno dato il loro nome all'intiera famiglia, hanno fiori irregolari ed ermafroditi. Il ricettacolo sacciforme porta sui suoi margini un doppio perianzio: quello esterno (calice) è formato da

tre sepali uniti tra loro per quasi tutta la lunghezza e posti uno davanti, gli altri due indietro, e si rompe irregolarmente alla fioritura; quello interno (corolla) consta pure di tre pezzi quasi eguali, uniti inferiormente, alterni coi precedenti, ad embricati nella prefioritura. Il posteriore di questi pezzi, quando il fiore si allarga, è diritto mentre i due an-



Fig. 497. — *Zinziber officinale*, pianta intiera e fiorita.

teriori sono più o meno allargati o reflessi. L'androceo è formato da un verticillo di stami sovrapposti alla corolla e assai diversi tra loro. Di questi solo il posteriore è fertile: il suo filamento, breve ed inserito alla gola del perianzio, ha un'antera biloculare introrsa, le cui loggie si aprono per una fessura longitudinale e sono separate da un solco profondo che accoglie lo stilo. Gli altri due stami sono sterili e trasformati in lamine petaloidee unite in un grande lembo irregolare che si chiama *labello* e che, colorato in modo diverso dalla corolla, assomiglia all'organo che nelle Orchidee porta lo stesso nome, ma è di natura morfologica ben diversa (v. voce ORCHIDACEE). È a questo organo che è dovuta in gran parte l'irregolarità del fiore, e non al perianzio che, come abbiamo visto, consta di parti poco dissimili tra loro. L'ovario infero è contenuto completamente nel succo recettacolare cui è connato. Esso si divide in tre loggie poste contro i sepali, percorsa ognuna, nel lato interno, da una placenta carica di molti ovuli biserrati, ascendenti ed anatropi, col micropilo diritto esternamente ed in basso. Lo stilo si dilata alla sommità in una specie di ampolla cava e sfrangiata sul margine. Sulla sommità dell'ovario si trovano poi due



Fig. 498. — Fiore isolato.

linguette che sono alterne collo stame fertile e che si considerano come rappresentanti di



Fig. 499. — Diagramma del fiore.

un disco. Il frutto è secco e si apre per deiscenza loculicida; contiene molti semi con arillo e con abbondante albume.

I Zenzeri sono erbe vivaci, con rizoma formato da rami un po' appiattiti e articolati, muniti di scaglie (foglie modificate) e di radici avventizie. I rami aerei sono di due specie, gli uni sterili, gli altri fioriferi. I primi hanno foglie inguainanti e distiche, senza lembo le inferiori, munite le superiori di una lamina allungata a nervatura mediana sporgente ed a nervature laterali pennate. Queste foglie al punto d'unione della guaina col lembo mostrano una specie di ligula come quelle delle graminacee. I rami fertili non hanno di

solito che foglie ridotte e terminano in una spiga serrata di fiori posta all'ascella di una gran brattea verde o colorata, a seconda delle specie.

Il genere *Zinziber* comprende una ventina di specie proprie dell'India orientale, dell'arcipelago Malese e delle isole Mascaregne, cioè delle ragioni calde.

Tra i numerosi generi che si raggruppano attorno ai zenzeri ed hanno un fiore poco diverso ricorderemo soltanto le *Alpinia* L. e le *Curcuma* L. che danno prodotti di uso comune.

Le *Alpinia* hanno un fiore che rassomiglia molto a quello dei Zenzeri; ma il loro stilo si termina in un rigonfiamento trilobo, non cupuliforme; le loro glandole epigine sono brevi e come troncate, non lamelliformi; i setti dell'ovario sono poi qualche volta incompleti. Si conoscono circa quaranta specie di questo genere, che abitano le contrade tropicali dell'Asia e dell'Australia, e le isole dell'Oceano Pacifico. Quasi tutte sono molto simili, per l'aspetto, ai Zenzeri.

Le *Curcuma* si distinguono specialmente per il loro stame fertile il cui filamento allargato porta alla sua sommità due grandi lamine petaloidi ed il cui connettivo si prolunga alla base in due speroni più o meno sviluppati. Si conoscono almeno trenta specie di questo genere che vive col precedente e si estende però fino all'Africa tropicale. Sono erbe vivaci, a radici avventizie spesso rigonfiate e carnose, a foglie picciolate, inguainanti, ed a fiori riuniti a 2-5 in piccole cime unipari che occupano l'ascella delle brattee embricate e spesso colorate.

Le canne (*Canna* L.) hanno un'organizzazione fondamentale analoga a quella dei generi precedenti; ma mostrano certe particolarità che giustificano la creazione di una serie distinta. Il perianzio è costituito da tre sepali embricati ed ottusi, e tre petali più grandi, quasi eguali, ripiegati in fuori. I petali sono più o meno uniti tra essi e coi pezzi dell'androceo, questi sono tutti membranosi, variabili per forma e numero da una specie all'altra, a seconda che sono sdoppiati o meno; non danno mai luogo ad un vero labello.

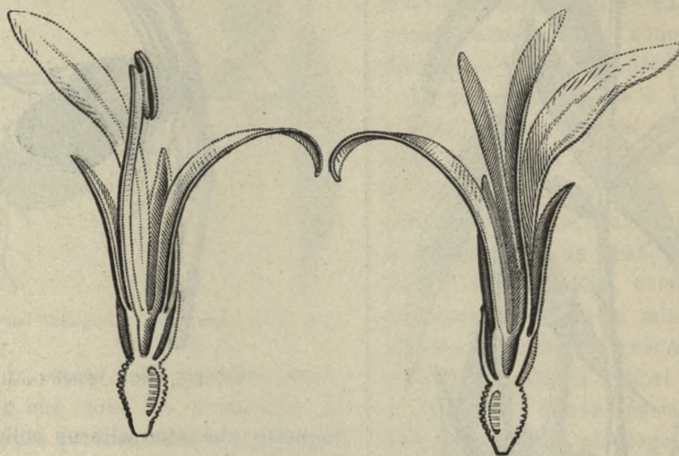


Fig. 500 e 501. — Fiore di Canna in sezione longitudinale: le due metà non sono simmetriche.

Come nei tipi sopra descritti, un solo stame è fertile e si trasforma in una gran lamina colorata, più o meno asimmetrica e divisa alla sua estremità in due lobi, uno dei quali porta sui margini una sol loggia pollinifera. Non si ha insomma che mezzo stame fertile. L'ovario ha la struttura descritta più sopra: il suo stilo, lineare ed appiattito, si unisce per un tratto più o meno lungo al tubo formato dal perianzio e dall'androceo. Il frutto è una cassula polisperma, ordinariamente irta di prominenze tubercolare e che non ha desinenza regolare. I semi diventano liberi per distruzione parziale del pericarpo: essi hanno embrione diritto e albume abbondante e corneo.

Le Canne sono erbe a foglie grandi, che formano grappoli semplici o ramificati di fiori irregolari, ma non bilabiati, spesso molto belli Se ne conoscono circa trenta specie, tutte originarie delle contrade calde del nuovo continente.

Una terza serie della famiglia che studiamo comprende piante caratterizzate dall'avere, come le Canne, solo mezzo stame fertile e un ovario con pochi ovuli. Sono queste le *Maranta* L. Il loro perianzio è formato, come quello delle Canne, da tre sepali embricati, brevi e da tre petali molto più grandi, riuniti in tubo oscurato. L'androceo consta ordinariamente di cinque lamine petaloidi unite tra esse e col perianzio, delle quali una sola è fertile e porta, come si è detto, soltanto mezza antera; le quattro altre provengono dallo sdoppiamento degli stami sterili. Il loro numero e la loro forma possono del resto variare. Non si ha un vero labello. L'ovario in principio ha tre loggie, ma due di queste abortiscono presto e restano rudimentali, la terza non contiene che un solo ovulo ascendente, col micropilo diretto in basso ed all'esterno. Il frutto contiene dunque un solo seme; resta carnoso per molto tempo e di solito non si apre. L'embrione, contenuto in un grosso albume, è curvato a ferro di cavallo.

Le *Maranta* sono erbe rizomatose, analoghe pel loro aspetto alle *Curcuma*; hanno fiori in cime unipare, riunite in grappoli più o meno ramificati. Se ne conoscono una diecina di specie proprie dell'America tropicale, alcune delle quali però sono state introdotte in tutti i paesi caldi.

L'abortimento delle due loggie ovariche non ha luogo in tutti i generi di questa serie. Le tre logge si sviluppano allora regolarmente, ma sono sempre monoovulote: il frutto contiene per conseguenza tre semi, come per es. nei *Phrynium* Wild., *Calathea* G. W., ecc.

Alle Zinziberacee conviene riunire anche i Banani ed alcuni generi affini che certi autori riuniscono in una famiglia distinta: le Musacee.

I Banani (*Musa* L.) hanno fiori irregolari, ermafroditi o unisessuali per abortimento. Il loro calice è formato di tre grandi sepali colorati ed uniti in un tubo che si rompe al momento della fioritura. La corolla, di solito più corta, abbraccia gli organi sessuali. L'androceo è diplostemone e cinque dei suoi stami sono fertili; il resto è trasformato in un piccolo corpo un po' carnoso, breve o lineare, ma sempre senza antera. L'ovario infero è formato come quello dei Zenzeri, cioè con tre logge pluriovulate, ed è sormontato da uno stilo filiforme ingrossato alla base e terminato da un rigonfiamento papilloso, più o meno nettamente diviso in tre lobi bidentati. Il frutto, carnoso ed indeiscente, è una bacca polisperma. I semi hanno tegumento duro e coriaceo, ed albume farinoso.

I Banani sono piante a fusto corto, con foglie le cui grosse guaine, strettamente embricate le une sulle altre, prendono talora l'aspetto di un vero fusto. Queste foglie penninervie in certe specie raggiungono la lunghezza di più metri. I fiori formano spighe serrate e terminali, con lungo peduncolo, più o meno pendenti, ed accompagnate da grandi brattee in forma di spata. I Banani sono proprii delle contrade tropicali dell'antico continente e se ne sono descritte più di venticinque specie, molte delle quali sono certamente semplici varietà.

Costituita nel modo che abbiamo brevemente accennato, la famiglia delle Zinziberacee comprende circa quattrocentocinquanta specie, raggruppate in trenta o trentacinque generi, riuniti alla loro volta in quattro sezioni ben distinte. Appartengono quasi tutte ai paesi più caldi del globo.

Le Zinziberacee non possono essere confuse con altre famiglie di monocotiledoni, per la costituzione del loro fiore e delle loro foglie.

Dal punto di vista tecnologico, le Zinziberacee hanno, almeno per certe specie, un'importanza considerevole. Le loro parti sotterranee ed i loro semi sono spesso ricchi di sostanze resinose ed odorose, che danno loro un sapore piccante e le fanno cercare come stimolanti e digestivi (*Zinziber officinale* Rosc., *Alpinia officinarum* Hance, *Curcuma longa* L., *Cardamomum* sp. e *Eletteria* sp.). I rizomi delle Curcume sono utili anche per la sostanza colorante gialla che contengono e che li rende preziosi anche per la tintoria e pei laboratorii di chimica in cui tale sostanza è applicata come reattivo per distinguere gli acidi dalle basi. Questi rizomi e quelli di altre specie contengono finalmente molta fecola che si estrae per usi alimentari e si consuma sotto i nomi di *arrow-root delle Indie orientali.* Tale fecola, prodotta specialmente nell'India, a Ceylan, ecc. e qualche volta anche alle Antille (ove la pianta è stata introdotta), non si deve confondere coll'*arrow-root d'America* che è ricavato dalla *Maranta arun-*

dinacea L., altra specie di questa famiglia. Si distinguono del resto facilmente tra loro coll'esame microscopico dell'amido di cui constano.

Più importanti ancora, dal punto di vista alimentare, sono i Banani. Le specie ordinariamente coltivate sono la *Musa paradisiaca* L. e *M. sapientium* L., e la loro parte più importante è rappresentata dai frutti. Se ne hanno molte varietà quasi tutte notevoli perchè sono sterili, cioè non formano semi dentro ai frutti. I Banani sono anche utili, nelle zone tropicali, perche le loro enormi foglie si applicano a coprire le case. Per la loro coltura veggasi la voce BANANO.

Anche nelle colture ornamentali le Zinziberacee trovano una larga applicazione. Esse, come è naturale, non possono però prosperare che in serra calda o temperata, benchè alcune specie extratropicali crescano anche da noi in piena aria (*Canna indica* L., *Canna discolor* Lindl., *Canna coccinea* Ait., ecc.).

I generi *Musa, Heliconia, Strelitzia, Ravenala, Maranta, Canna, Alpinia, Costus, Hedychium* sono rappresentati nelle colture di serra da più di cento specie o varietà. Quasi tutte si moltiplicano per divisione dei rizomi e richiedono terra leggera e ricca di *humus* non che un'atmosfera umida.

E. M.

ZIZZANIA (*Botanica*). — Genere di piante della famiglia delle Graminacee, annuali o perenni, proprie dei terreni molto umidi od acquatici. La Zizzania acquatica (*Zizania aquatica*), volgarmente detta anche Riso del Canadà, è una pianta annuale, originaria dell'America settentrionale. Ha molta analogia colla Segale; tagliata in verde, dà un buon foraggio; il suo seme può servire a fare del pane ed è alle volte impiegato per tale uso. Degli esperimenti fatti in Pomerania, una trentina d'anni or sono, hanno dimostrato che si potrebbe naturalizzare molto facilmente questa pianta nelle paludi d'Europa. La Zizzania a larghe foglie (*Z. latifolia*) dell'Asia orientale presenta molte analogie colla specie precedente. Secondo Naudin, questa pianta fornisce, oltre il suo seme, alla base de' suoi fusti un legume molto apprezzato dai Chinesi, che la coltivano perciò in modo regolare, come le *Castagne d'acqua* (*Trapa*) ed altre piante acquatiche.

Fra le altre specie, conviene citare la *Z. fluitans*, delle regioni meridionali degli Stati Uniti d'America, che fornisce un buon foraggio, nè manca in nessuna epoca dell'anno, secondo il signor Mohr.

ZOCCOLI (*Silvicoltura*). — La fabbricazione degli zoccoli, come quella delle doghe, delle scale, ecc., si pratica sul luogo stesso in cui si tagliano i legni, oppure nei villaggi situati in vicinanza delle foreste.

Il legno che si impiega a tal uso deve essere sano, ancora verde e facile da fendere. Il legno che da più di un anno è tagliato ed è sempre stato esposto all'aria si lavora con difficoltà. Per utilizzare il legno secco, bisogna immergerlo almeno per un'ora nell'acqua bollente.

Si fabbricano zoccoli sia con dei pezzi di legno arrotondati, oppure con legni spaccati in quattro. Gli zoccoli fatti con legno spaccato sono preferiti agli altri, perchè essi non contengono lo strato di legno che circonda il canale midollare. I legni che sono più sovente impiegati dagli zoccolai sono: il Faggio, la Betulla, l'Ontano, il Pino silvestre ed il Noce.

Il Faggio è, di tutti gli alberi indigeni, quello che gli zoccolai impiegano in più grande quantità. È con questo legno che si fanno gli zoccoli comuni di uso generale nelle campagne.

Gli zoccoli fatti col legno di Ontano sono più leggeri che quelli del Faggio; ma essi sono più facili da rompere e prendono più facilmente l'umidità.

Colla Betulla si fanno degli zoccoli nello stesso tempo leggeri e solidi; essi sono suscettibili di un impiego più lungo e sono calcolati come zoccoli di lusso. Lo stesso si può dire degli zoccoli di noce, che sono veramente zoccoli di lusso.

È con questo legno che si fabbricano la maggior parte degli zoccoli detti *scoperti*, destinati ad essere portati dalle donne.

Il Pino silvestre non è impiegato nella fabbricazione degli zoccoli che nella Lozère.

Gli zoccoli di Pino sono leggeri, poco permeabili e non sdrucciolano sul ghiaccio; ma essi sono rustici e si spaccano sovente in estate. Non solo queste calzature, molto igieniche, sono portate dai montanari della Lozère, ma esse vengono altresì esportate nei

dipartimenti meridionali, ove sono adoperate dagli operai agricoli e dai minatori.

Gli alberi destinati alla fabbricazione degli zoccoli sono tagliati colla sega in pezzi di 15 a 35 centimetri, a seconda che si desidera ottenere degli zoccoli da ragazzo, da donna o da uomo. I pezzi rotondi sono in seguito spaccati coll'accetta in quarti, dai quali l'operaio sbozza la forma dello zoccolo servendosi in parte dell'accetta ed in parte di un coltello a due manichi. Quando l'abbozzo è sufficientemente sgrossato, bisogna regolarlo bene. Perciò l'operaio lo pone in un intaglio fatto su di un cavalletto a tre piedi che gli serve anche da sedia; lo zoccolo essendo mantenuto in questo intaglio, è in seguito forato in due o tre punti col trivello che apre l'entrata e permette d'introdurre una sgorbia col mezzo della quale si vuota l'interno.

Il grugno, specie di graffio, che l'operaio spinge col ventre, leva le asperità lasciate dalla sgorbia.

Questa operazione esige molta pratica, perchè occorre che l'interno dello zoccolo sia ben unito, che abbia la forma del piede ch'esso deve contenere, e che lo spessore del legno sia sufficiente per assicurare la solidità senza aumentare troppo il peso. Quando la bucatura è terminata, si finisce l'interno dello zoccolo con una specie di pialla attaccata al cavalletto con una fibbia, che permette di essere manovrata in tutti i sensi. Si liscia l'interno e l'esterno con della carta di vetro.

Gli zoccoli terminati sono in seguito disposti al di sopra di un fuoco di legna verde, che dà molto fumo. Questa fumigazione ha per oggetto di colorarli, di essiccarli e di impedire che abbiano a fendersi.

Nella Meuse, ove si fabbricano molti zoccoli di Faggio, si calcola a 16 decisteri di legno riunito, il volume necessario per fare una grossa assortita (cioè 13 dozzine, delle quali 26 paia di zoccoli da uomo, 78 paia da donna o 52 paia di zoccoli da fanciullo). Si calcola che un buon operaio può farne 10 paia ogni giorno. Fra i Vosgi, ove il numero dei metri cubi impiegati nella confezione degli zoccoli si eleva a 7000, la rendita è press'a poco la stessa, 156 paia assortiti ogni 15 decisteri. B. DELLA G.

ZOCCOLO (*Zootecnia*). — Lo zoccolo è la scatola cornea che inviluppa le due ultime falangi degli animali monodattili e mediante la quale si effettua l'appoggio del loro piede sul terreno. È in realtà un'unghia di forma e di disposizione particolari, la cui conoscenza è di una capitale importanza, avuto riguardo all'attitudine motrice di questi animali. In un equino qualsiasi, cavallo, asino o mulo, i cui zoccoli perdono la loro forma normale o subiscono un'alterazione qualche po' accentuata ed anche quando ciò succede per uno soltanto di essi, vedesi scomparire se non la totalità, almeno la maggior parte di questa attitudine. Un vecchio adagio dice: non piede, non cavallo ed in inglese: *no foot, no horse.* Questo adagio è perfettamente vero, e l'espressione di piede è qui sinonimo di zoccolo, secondo la locuzione volgare. L'animale non può infatti dispiegare la sua forza motrice che alla condizione di prendere sul terreno un solido punto di appoggio. Per poco che questo appoggio sia doloroso, l'animale evita il più possibile od almeno riduce più che può la pressione del suo piede. E siccome i tessuti che formano la matrice dell'unghia sono straordinariamente sensibili, essendo ricchissimi in nervi, la loro sensibilità è messa più facilmente in gioco.

Lo zoccolo, considerato isolatamente, è formato di più parti saldate insieme e costituite da corno i cui elementi sono diversamente disposti. La prima è chiamata parete o muraglia. È dessa che dà allo zoccolo la sua forma esterna. Dispiegata col pensiero su di un piano rappresenta una lamina di corno più o meno grossa e terminata alle sue due estremità da angoli acuti. Prima d'incontrarsi la lamina si ripiega ad angolo acuto di guisa che le due estremità vengono a convergere verso l'asse del cono. Rimane così, fra le due estremità ripiegate della parete, uno spazio libero triangolare.

Si riconosce alla parete una faccia esterna, una faccia interna e due margini, l'uno superiore e l'altro inferiore. La faccia esterna è liscia e lucente nello stato normale. Essa lo deve alla presenza di un sottile strato di sostanza cornea amorfa che la riveste e che ha ricevuto il nome di *periople.* Questo strato va assottigliandosi dal margine superiore sino all'inferiore. S'ingrossa specialmente verso le ripiegature posteriori. La faccia interna presenta una moltitudine di foglietti disposti ver-

ticalmente, per mezzo dei quali la parete si ingrana con foglietti analoghi appartenenti alla pelle che calza l'ultima falange. Questi ultimi foglietti hanno ricevuto dagli anatomici il nome di *tessuto podofilloso.* Si è dato agli altri, molto impropriamente, quello di *tessuto cherafilloso.* Vedremo più innanzi il loro ufficio nella formazione e nell' accrescimento dell'unghia.

Il margine superiore della parete è disposto, dal di fuori all'indentro, in isbieco scavato o vuoto. È ciò che si chiama la *cavità cutidurale.* Questa è crivellata di fori nei quali si introducono le villosità che presenta la porzione rigonfiata della pelle chiamata *cercine* o *cutidura,* situata immediatamente al disotto della corona. Il cercine è la prima porzione della matrice dell'unghia, detta *membrana cheratogena,* di cui il tessuto podofilloso è la seconda. La cavità cutidurale si termina, ben inteso, da ciascun lato in corrispondenza della ripiegatura interna della parete.

Il margine inferiore o *margine plantare* si appoggia e si consuma sul terreno.

La parete è costituita da due sorta di elementi cornei, provenienti l'uno e l'altro dalla trasformazione delle cellule epidermiche. I primi di questi elementi sono tubi o cilindri vuoti più o meno paralleli formanti la maggior parte del suo spessore. Derivano dalle villosità del cercine e sono quindi esterni. Questi cilindri cornei, uniti fra loro da lamelle cornee disposte in strati regolari, sono o meno provvisti di pigmento. Nel primo caso la parete dello zoccolo è nera; nel secondo è di un bianco più o meno giallastro. Il primo caso è il più frequente. Questa specie di corno non pigmentato passa per meno solido dell'altro. L'opinione così stabilita sembra conforme all'osservazione. Gli altri elementi, che formano i foglietti, sono egualmente tubulari, ma aventi una direzione perpendicolare a quella dei tubi corticali. In contatto collo strato degli elementi corticali, si saldano con questo o per meglio dire vi si accollano, come si vedrà più lungi. Questi elementi sono sempre sprovvisti di pigmento. Il corno dei foglietti è difatti costantemente di colore bianco. Questi tubi cornei delle lamine cherafillose provengono come le altre dalle villosità del tessuto podofilloso. Di guisa che la parete dello zoccolo emana da due sorgenti. Lo strato esterno, grosso e compatto, proviene tutto dal cercine; l'interno, a fogli, dalle papille lamellari del derma inviluppante la superficie esterna della terza falange.

La regione mediana della parete, dalla cavità cutidurale sino al margine plantare, è ciò che si chiama la *punta.* Prende il nome di *mammella* la regione che viene immediatamente dopo, da ciascun lato; poi segue il *quarto* ed infine il *tallone* che corrisponde alla ripiegatura posteriore. Le lamine convergenti sono i *puntelli.* La parete dello zoccolo ha quindi una punta, due mammelle, due quarti, due talloni e due puntelli. Queste parti doppie sono distinte in esterne ed in interne. Le interne, per ciascun piede, sono quelle che si trovano di lato al piano mediano del corpo; le esterne quelle che sono loro opposte.

Lo spazio libero compreso fra i contorni del margine plantare della parete ed i puntelli è occupato da una placca di corno di spessore variabile, convesso alla sua parte superiore e più o meno concavo all'inferiore. Questa placca, in forma di disco scavato triangolarmente nel suo margine posteriore, è la suola dello zoccolo o del piede. La sua faccia presenta, come la cavità cutidurale della parete, una moltitudine di fori nei quali si introducono le villosità coniche del derma e riveste la superficie plantare della terza falange ed in continuità con quello delle lamine podofillose. In causa di tali villosità è chiamato *tessuto vellutato.* La faccia inferiore della suola mostra normalmente delle squamme o scaglie cornee più o meno grosse, più o meno larghe, che sono poste di piatto e tendono incessantemente a distaccarsi. Il margine circolare è saldato mediante corno analogo a quello dei foglietti cherafillosi, colla faccia interna della base della parete; il suo margine intaccato lo è del pari coi puntelli.

Gli elementi cornei della suola sono tubi verticali, uniti pure da lamelle intertubulari, generalmentnte pigmentati e che vanno disseccandosi e solidificandosi ognor più a misura che si considerano più vicini alla superficie libera, dove formano quelle scaglie poco aderenti di cui abbiamo parlato.

Lo spazio triangolare compreso tra i puntelli è occupato da una massa piramidale di corno spongioso chiamata *forchetta* o *fettone.*

Questa massa è divisa, a partire dalla sua base, da un solco profondo che va diminuendo progressivamente di profondità, sino alla metà circa della sua lunghezza. Questo solco è ciò che si chiama la *lacuna mediana* della forchetta, che divide questa in due branche. Ciascuna di queste branche essendo incurvata nel senso trasversale, resta fra essa ed il puntello, obliquo esso pure dall'indentro all'infuori, un vuoto che è la *lacuna laterale*. La forchetta ha quindi due lacune laterali ed una lacuna mediana.

Alla base di ciascuna delle branche presenta un rigonfiamento per mezzo del quale si unisce al tallone della parete ed alla pelle della piega del pastorale, continuando indietro quella che dà origine al cercine. I due rigonfiamenti globulosi di cui si tratta sono i *glomi della forchetta*. Il perioplo, di cui abbiamo parlato a proposito della parete, si estende sino sulla loro superficie.

Per mezzo della sua faccia superiore il fettone si modella esattamente su di un cuscinetto fibro-grassoso occupante lo spazio compreso fra le cartilagini di prolungamento della terza falange e rivestito dal tessuto vellutato. È il *cuscinetto plantare*, il cui ufficio è capitale nel funzionamento dello zoccolo. Gli antichi ippiatri lo chiamavano fettone carneo in opposizione al fettone corneo. L'uno e l'altro hanno esattamente la medesima forma. Nell'ultimo, quanto è in rilievo sulla faccia esterna, si mostra quindi scavato sull'interna.

Gli elementi cornei della forchetta sono, come per la suola, tubi, ma flessuosi e le lamelle intertubulari vi sono disposte irregolarmente. Lasciano fra loro lacune attraverso le quali l'umidità penetra più facilmente, il che spiega la spongiosità e l'elasticità maggiore del tessuto. Essi sono pure, il più ordinariamente, pigmentati, ed il corno della forchetta è sempre di una tinta più viva di quello della suola.

Normalmente, le diverse parti del derma ricoperte dai componenti lo zoccolo, che sono state descritte una di seguito all'altra, cioè dalla parete, dalla suola e dal fettone, dalle diverse parti che sono chiamate cercine o cutidura, tessuto podofilloso e tessuto vellutato, funzionano in modo continuo. Ciò produce l'accrescimento del corno e crescerebbe incessantemente la lunghezza dello zoccolo, se il consumo della sua superficie di appoggio o plantare non vi facesse compenso. È utile rendersi conto del fenomeno, specialmente in vista dell'igiene particolare dello zoccolo, la cui estrema importanza pratica è stata segnalata sul principio.

Si sa che lo strato esterno della parete proviene esclusivamente dal cercine. Gli elementi di nuova formazione, generati incessantemente dall'epidermide di questo cercine, devono adunque necessariamente, aggiungendosi ai precedenti, spingerli davanti ad essi ed aumentare d'altrettanto l'altezza della parete. Ciò d'altronde si mette facilmente in evidenza con un'esperienza semplice. Quando si è tracciato sulla parete, vicino al cercine, un segno indelebile, se lo vede col tempo allontanarsi ognor più sino a che raggiunge il livello della suola, e lo sorpassa se nulla si è opposto all'allungamento dello zoccolo. E. Renaut ha constatato che abbisognavano circa nove mesi perchè la parete normale fosse in tal modo rinnovata. Sulle nostre unghie constatiamo spesso il medesimo fenomeno colla massima facilità.

Però abbiamo visto che la parete non è soltanto costituita da questo strato esterno, il cui accrescimento si spiega come abbiamo detto. Vi è pure lo strato fogliaceo interno. Allorchè il tessuto podofilloso è irritato la sua epidermide funziona con attività (vedi CHERAFILLOCELE); ma, nelle condizioni normali, non sembra che succeda così. I foglietti cornei non cambiano sensibilmente di dimensioni. È tuttavia indispensabile che gli elementi cilindrici della parete scivolino in qualche guisa sui loro.

Non possono, quando si allungano, trascinarlo, senza di che l'ingranaggio delle lamine cherafillose colle podofillose cesserebbe di essere solido.

Bisogna adunque che la sostanza cornea che unisce i fogli colla parte della parete che si accresce incessantemente in lunghezza sia molle e si presti a questa sorta di scorrimento lentissimo, ma continuo. Tale processo logicamente necessario è messo in evidenza, esso pure, dall'osservazione. Gli zoccoli dei puledri che vivono liberi sulle praterie, il cui suolo non consuma punto il corno, mostrano sempre, al disotto dei punti di saldatura della suola colla parete, un prolungamento di que–

sta parete esclusivamente costituito da elementi cilindrici diretti obliquamente. Cedendo talvolta alla pressione del peso del corpo, specialmente verso la regione dei talloni, questa parte libera si ripiega sotto la superficie plantare, opponendosi che le scaglie vecchie della suola si possano distaccare e cadere.

Il periople, che riveste la superficie esterna della parete e le imparte un aspetto liscio o levigato, non sembra essere altro che la continuazione dello strato epidermico superficiale della pelle del cercine coronario.

Come questo, allorquando lo zoccolo si dissecca, si stacca in lamelle scagliose. All'incontro, la sua scomparsa artificiale determina sicuramente la disseccazione della parete, rendendo più facile la diffusione della sua umidità nell'atmosfera, il che diminuisce la coesione del corno, quindi la solidità dello zoccolo.

Il cercine coronario ed il tessuto vellutato, da cui provengono la parete, la suola ed il fettone, funzionano come l'epidermide della pelle, soltanto con una attività maggiore, dovuta senza dubbio ad una maggiore irrigazione sanguigna e ad un'innervazione più intensa. La trasformazione delle cellule epidermiche in tubi cornei è più attiva. Ne risultano strati considerevolmente più grossi dei loro elementi. Questi passano per tutte le fasi ben conosciute delle produzioni epidermiche. Da prima umide e molli all'estremità superiore dei tubi, a misura che avanzano in età e che nuove cellule vengono a prendere il loro posto sovrapponendosi, perdono dell'acqua, s'induriscono, poi divengono caduchi e cessano di aderire a quelli dello strato immediatamente superiore.

È così che i loro agglomeramenti formano scaglie più o meno larghe, che si distaccano alla faccia plantare e cadono spontaneamente nelle condizioni normali.

È evidente che lo zoccolo o scatola cornea ha per funzione di dare al piede una base di appoggio solido, proteggendo la sua sensibilità contro il contatto dei corpi duri od irritanti. Sinchè conserva le sue disposizioni normali, questa funzione di protezione è assicurata. La disposizione delle sue diverse parti è stabilita in modo che concorrono tutte a ripartire le pressioni, in modo che in nessun punto il limite di sensibilità normale divenga dolore. Il meccanismo della ripartizione non è stato sempre ben compreso dai numerosi autori che se ne sono occupati. Gli uni hanno attribuito, ad esempio, alla parete intera, nel momento dell'appoggio del piede, un movimento di espansione, chiamato elasticità, che gli altri hanno negato. La ripartizione della pressione è quella che determina la conservazione della forma normale dello zoccolo, la quale si altera infallibilmente, dato che una qualsiasi delle sue parti cessi di compiere la funzione che le è devoluta nel meccanismo di cui parlammo. Importa adunque, anzitutto, di conoscere per ciascuno questa funzione.

Nelle condizioni normali, l'appoggio dello zoccolo si effettua su tutti i punti del margine plantare della parete, dalla punta sino ai talloni e dalle due branche del fettone. Queste essendo notoriamente elastiche e per la costituzione del loro corno e per il cuscinetto plantare che ricoprono, cedono sotto la pressione, si allargano e la suola, il cui livello è un po' più elevato, giunge a sua volta all'appoggio. Dimodochè la pressione totale finisce per ripartirsi egualmente fra tutte le parti della superficie plantare dello zoccolo. L'elasticità del fettone ammortizza soltanto il primo colpo.

L'appiattimento dei suoi glomi ne provoca l'espansione nel senso trasversale e siccome essi sono compresi fra le due fibro-cartilagini di prolungamento della falangetta, questi non possono mancare di partecipare al movimento di espansione. Si allontanano l'uno dall'altro colla loro estremità libera situata in fuori della parete ed indietro dei suoi talloni. Questi ultimi restano in posto, od almeno non si muovono che in modo impercettibile. La loro disposizione col tessuto podofilloso si oppone che si allontanino senza lacerarsi, come per tutte le altre parti della parete. Essi possono ravvicinarsi l'uno all'altro (e si ravvicinano troppo spesso, vedi Incastellatura), non allontanarsi al di là dei limiti normali.

L'elasticità non è adunque messa in gioco che per il fettone e per le fibro-cartilagini poste sotto la pelle, all'indietro dello zoccolo. La parete non vi partecipa in alcun modo. Ammesso che il fettone non possa più servire all'appoggio, come lo abbiamo mostrato, e mettere così in gioco l'elasticità delle regioni

posteriori, i talloni si ravvicinano: arrivano talora a rinserrarsi tra loro sino al punto di determinare l' atrofia del cuscinetto. Perciò l'appoggio non si effettua più che mediante il margine plantare della parete; il colpo non è più ammortizzato, il tessuto podofilloso soltanto ne sopporta quasi intera la totalità e tale pressione diviene necessariamente dolorosa, il che si traduce colla claudicazione.

Prima che il difetto sia arrivato a questo grado, ed allorquando il fettone, in parte sottratto all'appoggio, non compie più che imperfettamente la sua funzione e che è soltanto esagerata la parte sostenuta dal fettone, l'animale avvertito dalla sua sensibilità riduce istintivamente il più possibile la pressione che l'appoggio gli deve far subire. Desso alza i suoi piedi di meno e li slancia meno lontano. In altri termini raccorcia la sua andatura. Invece di trottare francamente nella misura che gli permettono la disposizione delle sue leve ossee, va trotteggiando, secondo l'espressione volgare.

Nulla meglio di questi fatti può dimostrare la funzione normale delle diverse parti dello zoccolo. Finchè questa funzione normale è compiuta integralmente, l'organo conserva la sua forma naturale; dato che si attenui o cessi, si altera. L'intervento maldestro degli operai che praticano la ferratura degli zoccoli dà sgraziatamente l'occasione troppo spesso di verificare l'esattezza di quest'ultima proposizione. Si constata pure che per rimediare alle alterazioni risultanti dagli errori ch'essi hanno commessi e far riprendere agli zoccoli le loro forme naturali, basta ristabilire progressivamente ciascuna delle sue parti nell'ufficio che le è naturalmente devoluto (vedi Ferratura).

Queste forme naturali dello zoccolo non sono esattamente le stesse per tutti gli equini. Vi sono differenze sensibili fra quello dei cavalli e quello degli asini e dei muli. Ve ne è pure in tutti, fra lo zoccolo dei piedi posteriori e quello degli anteriori. Nei cavalli, il contorno coronario della parete è meno grande del contorno plantare. Negli asini e muli, la differenza fra questi due contorni è molto meno sensibile, se pure esiste. Nei cavalli il contorno plantare è quasi circolare negli zoccoli anteriori, il che imparte loro una forma di cono troncato: negli zoccoli posteriori è ovale. Negli asini e muli è ellittico; il loro zoccolo si avvicina così alla forma cilindrica.

La maggior parte degli autori che hanno scritto sull'argomento, chirurghi-veterinari od ippologi, avendo avuto troppo rare occasioni di osservare zoccoli non modificati dalla ferratura, si son fatte di queste forme naturali idee che non sono esatte. Pensano, ad esempio, che nei piedi anteriori del cavallo il contorno del margine plantare interno è un arco di cerchio a raggio più lungo di quello dell'esterno. È ben così il più di frequente nei cavalli che sono stati ferrati da un certo tempo, ma non nei puledri che hanno sempre camminato a piedi nudi. L'abitudine di ferrare giusto indentro e di dare guarnitura all'infuori, come dicono i maniscalchi, nell'intenzione fallace di evitare che l'animale non s'intagli, è la causa dell' appiattimento che subisce bentosto il quarto interno. Sarebbe utilissimo per la conservazione dello stato normale dello zoccolo, che questa falsa nozione fosse abbandonata.

La buona conformazione dello zoccolo, in tutti i casi, è quella che da prima non modifica il grado normale di apertura dell'angolo metacarpo o metatarso-falangeo (vedi Cavallo). Bisogna per ciò che il suo asse sia il prolungamento rettilineo di quello della prima falange o del pastorale. È così allorquando il profilo della punta è una retta la cui lunghezza è nè più nè meno che il doppio di quella del profilo dei talloni. L'inclinazione di questi due profili non deve essere eguale. Quella della punta è un po' più forte: essi sono quindi divergenti. La divergenza troppo forte dà il *piede piatto*, a talloni bassi; troppo debole, dà il *piede serrato*, piccolo ed a talloni alti, il cui appoggio è ordinariamente doloroso. La miglior forma della parete è quella di un cono regolare a doppia troncatura, come abbiamo di già detto.

La superficie della parete deve essere uniformemente liscia e lucente, senza alcuna depressione nè fessura. Si osservano talora solchi circolari sovrapposti e separati da specie di rigonfiamenti, dal margine coronario al margine plantare. È quanto gli antichi autori hanno chiamato cerchi, la cui esistenza caratterizza quello che chiamano il *piede cerchiato*. Vi si vede con ragione un segno di disturbo nel funzionamento del cercine, e

quindi un carattere di piede cattivo. Le fessure o rotture nella continuità della parete, che si mostrano in punta o nei quarti, sono ancora più gravi (vedi SETOLA). Esse accusano sicuramente la cattiva qualità del corno, determinando la poca solidità della parete. Questa cattiva qualità è talora naturale, ma il più di frequente è dovuta all'inettitudine delle cure di cui lo zoccolo è stato l'oggetto da parte del maniscalco o del palafreniere, più del primo che del secondo.

La faccia plantare dello zoccolo è ben conformata in tutti gli equini, allorchè il fettone è sufficientemente voluminoso perchè tocchi il terreno nell'appoggio del piede, quando le sue lacune sono profonde, i suoi glomi ben rigonfiati e il suo corno elastico: allorchè i puntelli sono in tutta la loro estensione salienti in rapporto alla suola: allorchè questa presenta verso il suo centro corrispondente alla punta del fettone un livello un po' più rialzato di quello dei punti di saldatura col margine plantare della parete.

In queste condizioni i talloni sono sufficientemente allontanati l'uno dall'altro, i tessuti contenuti nella scatola cornea non subiscono alcuna pressione anormale e non sono quindi nè irritati nè lesi. Tutte le parti dello zoccolo funzionano regolarmente, il che assicura, come si è già detto, la loro conservazione e l'animale resta in possesso della completa libertà dei suoi movimenti. A. S.

ZOLFO (*Chimica*). — Corpo semplice, di colore giallo-citrino, solido alla temperatura ordinaria, si fonde verso i 111 gradi; si trova in grande abbondanza in natura allo stato libero od in combinazione. Lo zolfo serve a numerosi usi industriali; in agricoltura è impiegato per combattere l'Oidio della vite e qualche altro parassita dei vegetali coltivati ed altresì per la solforazione delle botti. Per la solforazione delle botti si usano delle miccie solforate. Il *fiore di zolfo* è dello zolfo che si presenta sotto l'aspetto di polvere finissima proveniente dalla condensazione dei vapori prodotti nella distillazione dello zolfo impuro; gli si dà anche il nome di *zolfo sublimato*. Lo zolfo *triturato* è dello zolfo raffinato che è stato solido e che lo si è trasformato in polvere col mezzo della triturazione; i grani si presentano al microscopio, sotto la forma di cristalli ottaedri. Per preparare le miccie solforate, si intingono in zolfo fuso dei nastri di tela lunghi circa 20 centimetri e larghi 4, facendoli in seguito asciugare per servirsene a seconda del bisogno.

[Il principale requisito che dobbiamo richiedere in uno zolfo è la finezza, essendo scientificamente e praticamente dimostrato che l'*azione dello zolfo riesce tanto più energica quanto è più tenue lo stato di divisione del metalloide*. Che debba essere così, che l'azione dello zolfo contro le malattie crittogamiche della vite sia in ragione diretta della sua finezza, basta considerare che quanto più esso è macinato fino, ridotto impalpabile e tanto più aderisce agli acini, li copre nel maggior numero di punti possibile, vi penetra meglio in ogni punto, in ogni interstizio o sinuosità, e vi sta fisso più a lungo: e queste sono appunto principali condizioni di difesa.

Si comprende quindi come sotto questo aspetto vi sia una grande differenza fra uno zolfo che segni 40° o 50° ed uno che ne segni 90° o 95°. Gli zolfi fini costano un po' di più: ma riflettendo che ne occorre anche un buon terzo di meno degli zolfi comuni meno fini, sono in definitiva quelli più economici. Perchè è necessario tener presente che per la difesa non occorre seppellire l'uva sotto uno spesso strato di zolfo; ne basta un sottilissimo, impercettibile velo, ma che la ricopra tutta: il di più sarebbe roba sprecata, e anche non senza guai.

Vanno guadagnando grande favore gli zolfi acidi, perchè, a motivo dell'acido libero che contengono, spiegano una maggior azione contro le crittogame oidio e peronospora. Non regge poi il timore che questi zolfi producano oftalmie agli operai: a persuadersene basta considerare la tenue quantità di acido che contengono, e prova ne sia che da dieci anni che si adoperano non diedero luogo ad inconvenienti di sorta: basta avere per essi le stesse precauzioni che per gli altri zolfi.

La finezza di uno zolfo si può determinare praticamente nel seguente modo: si prende un tubo di vetro che porta impresse delle graduazioni da 0 a 100, e che si trova in commercio col nome di *tubo Chancel*. Si pesano *esattamente* gr. 5 di zolfo, dopo aver ben disfatto con una spatola, se ve ne sono, i grumi di zolfo; si mettono con accuratezza questi 5 gr. di zolfo nel tubo di vetro e si aggiunge

dell'*etere solforico* fino circa a metà del tubo; si agita energicamente e poi si aggiunge di nuovo dell'etere fino al punto in cui arrivano le graduazioni della scala, cioè fino al segno 100. Si chiude col pollice l'apertura del tubo, si agita energicamente, e poscia si tiene il tubo verticalmente in modo da permettere che lo zolfo si depositi lentamente e uniformemente, vale a dire che non si devono dare scosse al tubo. Dopo qualche minuto lo zolfo cessa di abbassarsi e si legge a quale divisione arriva lo zolfo. Supposto che sia disceso alla divisione 67, si dice che lo zolfo ha *il grado 67 di finezza, misurata col tubo Chancel*, il quale è graduato in modo che segnerebbe 100 quando si facesse la prova dell'etere solforico con 5 grammi di fiori di zolfo o zolfo sublimato. In generale gli zolfi sono convenienti quando hanno una finezza compresa fra 65 e 68; sono buoni se questa arriva a 80 e ottimi se oltre a 90. Si dovranno sempre rifiutare gli zolfi che hanno una finezza inferiore a 55-60 e non si dovrà pagare egualmente uno zolfo che ha soltanto la finezza di 60 in confronto di altro macinato più finamente.

Dopo la finezza si considera la purezza: non perchè se lo zolfo è misto a sostanze estranee perda di efficacia, ma per non pagare 15-20 o più lire al quintale, il gesso, la calce, la polvere di vetro od altre sostanze di nessun costo. La tolleranza delle impurità non dovrebbe andare oltre il 2 0[0. Per non essere ingannati conviene ricorrere alle Case che abbiano fama di oneste o analizzare un campione. Anche in pratica però si può determinare la purezza abbruciando, per esempio, 100 grammi di zolfo in un piattello di porcellana, e poi pesando il residuo, se c'è, e che rappresenterebbe l'impurità: — oppure mettendo un po' di zolfo in un tubetto di vetro, contenente del solfuro di carbonio (ricordarsi che è infiammabilissimo, quindi non avvicinarlo a nessuna sostanza accesa); se lo zolfo è puro, si scioglie, il liquido rimane giallognolo, perfettamente limpido, senza deposito, — se invece il liquido si intorbida e fa deposito, vuol dire che collo zolfo vi è calce o gesso, o altre materie estranee.

Oggidì poi che per la difesa delle uve dalla peronospora è necessario adoperare il solfato di rame misto allo zolfo (zolfo ramato) è necessario badare a che sia perfetta la polverizzazione e suddivisione del solfato di rame collo zolfo. Se non vi è intimamente mescolato e ben distribuito, si ha una difesa meno efficace e uno spreco di roba. Se è unito grossolanamente allo zolfo, sia pur finissimo, è poco aderente alle uve, e mentre lo zolfo vi sta fisso, il solfato di rame sfugge e facilmente cade a terra; e così l'uva è meno protetta. Se poi non è perfettamente distribuito, capita che in qualche punto sarà in quantità eccessiva e produrrà abbruciature, — ed in altri difetterà e l'uva vi sarà indifesa. Di qui la necessità di scegliere zolfi ramati, in cui il solfato di rame vi sia nello stato di più tenue suddivisione e perfettamente distribuito.

Molti vorrebbero prepararsi da sè gli zolfi ramati. In massima è sconsigliabile, perchè difficilmente la pratica ha i mezzi necessarii per ottenere la polverizzazione e distribuzione come dissi testè e come è indispensabile che sia, se no succedono i guai ora accennati; quindi meglio provvederli belli e pronti, e buoni. E chi proprio volesse fare da sè, non ricorra alla macinazione, è il modo più imperfetto. Il sistema migliore, di cui può servirsi la pratica, è quello così detto all'acqua. Si fa sciogliere il solfato di rame nella quantità necessaria (chil. 3 ogni 97 di zolfo per le prime solforazioni, — e 5 ogni 95 per le altre) in tanta acqua da avere una soluzione al 20 o 30 0[0: si mette in una pompa da peronospora, si spruzza a poco a poco sullo zolfo ammucchiato su un'aia di mattoni, o di cemento o di legno, *rimescolando continuamente;* finita la spruzzatura, si continua a rimescolare, disfacendo i grumi in modo, in sostanza, da ottenere una mescolanza perfetta. Si pone ad asciugare, avendo cura, nelle operazioni, di rompere sempre i grumi: quando lo zolfo sia asciutto e ben polverizzato, sfatto, si staccia e si pone in sacchi. Più si opera in piccolo (un paio di quintali di zolfo per volta), e più la mescolanza riesce bene.

Il pratico vorrebbe avere un mezzo relativamente facile, spiccio, onde provare gli zolfi ramati. La miglior garanzia si ha facendone fare un'analisi. Tuttavia darò qui qualche indicazione fra le migliori che conosco:

a) Uno zolfo ramato buono deve presentare un colore uniforme verdastro, non lasciare vedere il solfato di rame. Se la mescolanza è imperfetta, mettendone un po' su

palmo della mano e sfregando, si separano i pezzettini del solfato di rame;

b) In un bicchier di vetro ben trasparente si mettono 2 o 3 dita di spirito comune, vi si aggiunge un po' di zolfo ramato, si agita, e poi si lascia depositare, tenendo inclinato il bicchiere. Se lo zolfo ramato è ben preparato, quasi non si vede separazione, — se è mal preparato, in fondo al bicchiere si vede raccolto il solfato di rame, che, come più pesante, vi si è depositato prima dello zolfo].

G. MARCHESE.

ZONA GENERATRICE (*Botanica*). — Si chiama *zona generatrice* o *cambiale*, od anche più brevemente *cambio*, uno strato ordinariamente poco grosso di tessuto esistente, nella maggior parte delle Dicotiledoni, tra il legno ed il libro dei fasci fibro-vascolari. Consta di cellule delicate, le quali moltiplicandosi rapidamente danno luogo, per successive trasformazioni, a legno verso l'interno ed a libro verso la periferia. Questa zona è dunque la sede dell'accrescimento in grossezza dei nostri alberi (vedi voci CAMBIO e FUSTO).

ZONE AGRARIE. — V. REGIONI AGRARIE.

ZOOFITA (*Zoologia*). — Vedi ANIMALE (REGNO).

ZOOSPORA (*Botanica*). — Chiamasi con tal nome la *spora* o organo di riproduzione dei vegetali inferiori quando è dotata di movimento autonomo, effettuato quasi sempre per mezzo di ciglia (vedi voce SPORA).

ZOOTECNIA. — Sino al momento in cui fu istituito a Versailles l'Istituto nazionale agronomico creato nel 1849, il corpo di dottrina concernente la riproduzione e l'impiego degli animali domestici commestibili o motori era stato designato in Francia con espressioni molto diverse. Per non risalire troppo lontano, il che sarebbe senza utilità, ricorderemo soltanto le principali. Nelle scuole di agricoltura se la chiamava economia del bestiame. Nelle scuole veterinarie, dove Grognier per primo l'aveva insegnata con vera distinzione sotto il titolo di corso di moltiplicazione degli animali domestici, Magne, suo successore immediato, fece adottare quello d'igiene veterinaria. Tracciando, nel suo *Cours d'agriculture,* il programma delle scienze agricole, il conte de Gasparin propose di darle il nome di *zootecnia* a quella che si occupa della produzione di animali. Il termine fu accettato dai fondatori dell'Istituto agronomico, capo dei quali era d'altra parte il suo autore. L'organico dello stabilimento comportò una cattedra di zootecnia: fu del pari per quello di ciascuna delle scuole regionali di agricoltura divenute poi nazionali. Al tempo dell'ultima riorganizzazione delle scuole veterinarie, il termine è stato loro imposto. L'antica cattedra d'igiene veterinaria è oggidì una cattedra di zootecnia.

Nei paesi detti di lingua latina, come l'Italia, la Spagna, il Portogallo e le loro antiche colonie di America, venne accettato senza esitare il termine francese traducendolo puramente e semplicemente. Nei paesi di lingua tedesca, alcuni autori, il cui numero sembra crescere ogni giorno più, l'impiegano qua e là nei loro scritti. All'Istituto dell'Università d'Halle, ad esempio, lo stabilimento dove sono radunati animali per lo studio porta il nome di Giardino zootecnico. Tuttavia il corpo di dottrina in questione continua a portare ufficialmente il nome di *Zuchlungslehre*. In Inghilterra, dove la scienza non occupa che un debole posto in queste materie, se la chiama *Breeding*.

Alcuni autori francesi, obbedendo forse a preoccupazioni troppo ristrette, hanno preteso che sotto il termine nuovamente introdotto non vi è altra cosa che quello che formava prima la materia dell'igiene veterinaria generale ed applicata, e si sono spinti fino ad esprimere il dispiacere che non si sia continuato a servirsi di quest'ultima espressione. Dessi hanno semplicemente dimostrato con ciò che si lasciavano trascinare, senza dubbio per uno spirito di corporazione, a disconoscere l'istoria stessa della scienza. Gasparin quando ha proposto il termine *zootecnia* ed i fondatori dell'Istituto agronomico quando l'hanno adottato, comprendevano molto bene che questa parola corrispondeva a qualche cosa di nuovo. I fatti l'hanno ampiamente provato. Nel loro pensiero, il cambiamento non era adunque puramente verbale. Del resto è facile dimostrarlo. Basterà per questo raffrontare ciò che era la dottrina prima e ciò che è stata dopo, almeno nell'insegnamento agronomico in vista del quale fu operata la riforma.

Coloro che hanno seguìto l'insegnamento veterinario ad un'epoca anteriore al 1848 sanno, e gli altri possono convincersene consultando i libri, che questo insegnamento, come

d'altronde quello delle scuole di agricoltura, era allora esclusivamente tecnico ed empirico sull'argomento. Era ammesso come principio, dagli agronomi i più famosi, che nell'azienda agricola il bestiame non aveva che due funzioni da compiere; fornire letame per mantenere la fertilità del terreno, e lavoro motore per coltivarlo. Dopo si divideva in due categorie: bestiame da lavoro e bestiame da reddito. Se lo considerava come uno degli oneri dell'azienda e nessuno pensava che potesse essere altro che un male necessario in causa delle spese del suo mantenimento. Il solo problema posto dagli antichi maestri di economia rurale, specialmente da Thaor e da Mathieu de Dombasle, era di ridurre queste spese al minimo, onde diminuire il prezzo di costo del grano e delle altre derrate vegetali. Non mancano sgraziatamente agricoltori ed anche professori di economia rurale, di considerarlo ancora così. Sempre prima della fondazione dell'Istituto agronomico il bestiame non era considerato altrimenti da alcuno degli autori che hanno scritto su quanto lo concerne. Nelle opere di Gilbert, d'Huzard, di Tessier, d'Yvart, di Grognier, di Magne non ci si preoccupa mai che molto accessoriamente del rapporto che può esistere tra il valore commerciale degli animali prodotti e le spese di loro produzione. Si tratta prima di tutto, se non esclusivamente, di ottenerli i più belli possibile, cioè migliorarli incessantemente con una tecnica ognor più perfezionata. Il resto spetta all'economia rurale. Tutto lo sforzo si dirige verso il miglioramento delle forme e delle attitudini. Bisogna, ad esempio, produrre più carne e lana più fina, non per ricavarne maggior beneficio, ma per aumentare la somma delle sussistenze ed alimentare le manifatture, onde non siano più tributarie dell'estero. Ciò è la sola preoccupazione degli uomini della fine dell'ultimo secolo e del principio di questo, di quegli uomini animati dalle idee grandi e generose. Per i loro successori si trattava soltanto di estetica. Tale era il vecchio sistema tradizionale.

Al contrario degli agronomi empirici Gasparin stabiliva che l'azienda agricola comprende due generi di produzione: la produzione vegetale e la produzione animale che sono solidali; che l'una e l'altra devono essere condotte secondo gli insegnamenti della scienza sperimentale, onde far loro rendere il maggior profitto possibile. Per conformarsi a questa nozione incontestabilmente giusta, si decise adunque di romperla completamente, in quanto concerneva la zootecnia, colla tradizione e di farne creare all'Istituto agronomico la dottrina da un giovane scienziato del tutto estraneo a questa tradizione. Le cattedre erano per legge messe a concorso. Si fece concorrere Baudement allora allievo di Milne Edwards, con veterani dell'igiene veterinaria o dell'economia del bestiame. I giudici non si preoccuparono evidentemente delle prove del concorso, e la loro apparente parzialità venne in allora duramente a loro rimproverata. Il giovane concorrente si era sovratutto mostrato di una inferiorità straziante nelle prove dette pratiche. Ma quando si legga il progetto di programma che aveva presentato per il corso di zootecnia dell'Istituto, non si stenta a comprendere la decisione presa in suo favore. Non abbiamo bisogno di aggiungere che il seguito l'ha ampiamente giustificata e che Baudement ha saputo trarre il migliore partito dei mezzi di lavoro messi in abbondanza a sua disposizione.

L'idea direttiva del programma di Baudement, quella che meglio indica la rottura colla tradizione e caratterizza così nettamente la nuova dottrina zootecnica, idea ch'egli ha sviluppata dal suo principio nell'insegnamento, è stata esposta più tardi da lui in un'opera stampata nel 1862. Bisogna qui citarla nel suo testo stesso. « Per la zootecnia, dice egli, gli animali domestici sono macchine, non nel senso figurato della parola, ma nel senso della sua accettazione la più rigorosa, come l'ammettono la meccanica e l'industria. Sono macchine al pari delle locomotive delle nostre strade ferrate, gli apparecchi delle nostre officine dove si distilla e si fabbrica zucchero, fecola, dove si tesse o si macina o si trasforma una materia qualsiasi. Sono macchine che danno servizi e prodotti.

« Gli animali mangiano: sono macchine che consumano, che bruciano una certa quantità di combustibile di una certa natura. Dessi si muovono: sono macchine in movimento che obbediscono alle leggi della meccanica. Danno latte, carne, forza: sono macchine che forniscono un reddito con una certa spesa.

« Queste macchine animali sono costrutte

con un dato piano: sono composte di elementi determinati, di *organi*, come lo dicono l'anatomia e la meccanica. Tutte le loro parti hanno una disposizione, conservano tra loro rapporti e funzionano in virtù di certe leggi per dare un certo lavoro utile.

« L'attività di queste macchine costituisce la loro *vita* propria, che la fisiologia riassume in quattro grandi funzioni: la nutrizione, la riproduzione, la sensibilità e la locomozione. Questo funzionamento, che caratterizza la vita, è pure la condizione del nostro impiego zootecnico, l'occasione di spese e di redditi che noi dobbiamo bilanciare in modo da attenuare il prezzo di costo per accrescere i profitti.

« Ma queste ammirabili macchine sono state create da mani più potenti delle nostre: noi non siamo stati chiamati che a regolare le condizioni della loro esistenza e del loro cammino e per condurle, moltiplicarle, modificarle, dobbiamo conoscerle, sotto pena di distruggerle o di lasciar prendere nel gioco fatale del loro ingranaggio i nostri stenti, il nostro tempo, i nostri capitali. Meglio noi conosciamo la costruzione di queste macchine, le leggi del loro funzionamento, le loro esigenze e le loro risorse, più possiamo addentrarci con sicurezza e vantaggio nel loro impiego ».

Che coloro i quali pretendono contestare a Baudement il suo diritto d'iniziatore di una nuova dottrina zootecnica indichino, così espresso, il problema posto alla nostra scienza, prima della data della pubblicazione alla quale abbiamo tolto il testo che si è letto. Non lo potrebbero e quindi la loro contestazione è non soltanto un diniego di giustizia, ma inoltre un oltraggio alla verità. Del resto le ardenti polemiche che si è dovuto sostenere contro i fautori dell'antica dottrina per far prevalere la nuova nelle menti giuste ed imparziali non basterebbero da sole per attestare i diritti di Baudement?

È incontestabile che a datare dal momento in cui il giovane professore dell'Istituto agronomico è stato incaricato d'insegnare la zootecnia come l'avevano concepita i fondatori dello stabilimento, l'orientazione ne fu cambiata. Da puramente empirica o razionalista che era stata sino allora entrò, per non più escirne, nella via sperimentale, vale a dire veramente scientifica. A parte gl'interessati, nessuno d'altronde lo contesta.

Sicuramente nè Baudement nè alcuno dei suoi continuatori non ha avuta la pretesa di fare *tabula rasa* del passato. I fatti osservati e raccolti dai predecessori, le nozioni pratiche formulate da loro sussistono. Nessuna scienza nasce già formata in un giorno sotto la potenza iniziatrice di un genio. Soltanto, ciò che non era che un insieme di materiali accumulati senz'ordine e di regole empiriche, cambia di carattere sotto l'influenza di un'idea direttrice. È quanto è accaduto nel caso nostro e che ha fatto costituire la zootecnia allo stato di scienza, fondandola, conformemente al programma sopra esposto, sulle leggi fisiologiche e sulle leggi economiche che reggono tutte le industrie. Oggidì, infatti, dessa ha le sue leggi da cui derivano i suoi metodi, che permettono di risolvere scientificamente tutti i problemi posti dall'industria della produzione animale. Noi non siamo più in presenza di opinioni più o meno plausibili, più o meno suscettibili di controversia come lo mostrano ancora le interminabili discussioni dei dogmatici di tutti i paesi. Ogni problema tecnico fa capo alla fisiologia sperimentale ed è dai progressi di questa che la zootecnia può attendere il suo proprio progredire. D'altro lato, il valore pratico della soluzione che questo problema può ricevere non si misura che colla contabilità. Il migliore è in tutti i casi quello che si traduce col profitto industriale il più elevato. Non si è più ridotti ad agitarsi nel vago di un'estetica convenzionale, variabile come i tempi ed i luoghi o nelle generalità umanitarie senza base solida. Come tutte le scienze costituite applicabili all'industria di una produzione qualsiasi, la zootecnia ha per iscopo immediato di assicurare la prosperità della produzione animale sotto tutte le sue forme. La più breve e la migliore definizione che se ne possa dare è dire ch'essa è la tecnologia delle macchine animali.

È ben così che l'ha compresa il creatore della parola che la designa. Questa parola (da ζῶον animale e τεχνη arte industriale) non significa altra cosa. Non si tratta che dello studio degli animali considerati sotto il punto di vista dei prodotti di ogni sorta che si possono ottenere impiegandoli, degli animali considerati come macchine proprie a creare valori, come Baudement l'ha tanto elegantemente spiegato. In questo senso l'oggetto della zoo-

tecnia sorpassa i limiti dell'azienda rurale ed è più esteso di ciò che si chiamava anticamente l'economia del bestiame. Dessa non concerne soltanto gli animali della fattoria. Oltre il bestiame propriamente detto, abbraccia tutte le macchine animali e così ad esempio i motori animati delle imprese di trasporto e quelli delle armate, che non sono di minore interesse. La zootecnia non è adunque una scienza esclusivamente agricola. Essa lo è principalmente, perchè, in ogni tecnologia, quella che concerne la costruzione delle macchine ha più importanza di quella che si riferisce al loro impiego. E ciò è sovratutto vero riguardo alle macchine animali la cui produzione non può essere migliorata che facendo funzionare le leggi naturali difficili a sviluppare nettamente.

Indubbiamente non è più necessario insistere per far ammettere la superiorità della scienza zootecnica nella direzione delle imprese di produzione animale, sulle regole empiriche il cui insieme forma ciò che si chiama la pratica. Qui, come dovunque, s'intende talora opporre questa alla teoria e far mostra, per quest'ultima, di un profondo disdegno. Di solito, coloro che si rendono colpevoli di un tale errore non meritano di essere posti fra le menti svegliate. Si gloriano volentieri di essere pratici, ma non è dubbio che si fanno sovratutto notare per la mancanza quasi completa di senso pratico. Dessi meritano anche spesso di essere posti fra i peggiori teorici, poichè non sono avari di spiegazioni gravide d'ignoranza nella quale li ha lasciati, sulle cose di cui parlano, il loro disdegno per la scienza. Nel fatto nulla havvi precisamente di più pratico che la vera scienza. Essa non può essere qualificata così che alla condizione di rappresentare in forme semplici e chiare l'interpretazione esatta dei fatti, di esprimere i legami che le uniscono fra loro, in una parola le leggi da cui discendono, di essere fondata sull'osservazione e verificata dall'esperienza. L'antagonismo fra la scienza e la pratica è semplicemente assurdo. Si può essere scienziato profondo senz'essere in alcun modo pratico. Sono due specialità distinte. Il pratico è quello che ha appreso il mestiere; lo scienziato, quello che coltiva la scienza e la fa progredire. Ma in zootecnia, come altrove, il pratico che riescirà più facilmente nelle sue imprese sarà quello che, pur essendo il più abile nel suo mestiere, s'illuminerà maggiormente ai lumi forniti dalla scienza zootecnica.

Questa scienza si divide in due parti. Vi è la zootecnia generale od astratta, che comprende lo studio delle leggi naturali della biologia degli animali domestici e quella dei metodi zootecnici, per stabilire i quali queste leggi possono solo fornire solidi fondamenti. È questa parte che Claudio Bernard, che se ne intendeva, qualificava zootecnia sperimentale. Essa è esclusivamente scientifica, ed i suoi progressi non hanno mancato di contribuire in modo notevole al progredire delle altre branche della scienza zoologica, specialmente a quello degli studi antropologici. Le ricerche sperimentali sui fenomeni dell'eredità, quelle sulla caratteristica dei tipi naturali o specifici, sui limiti della variazione, ecc., del dominio della zootecnia generale, hanno risolto problemi, di cui il solo studio delle popolazioni umane odierne ed antiche non poteva che ben difficilmente fornire la soluzione. Del pari circa le razze animali viventi allo stato selvaggio e per le quali bisogna necessariamente accontentarsi della pura osservazione. La zootecnia generale, nella sua qualità di scienza sperimentale, ha adunque così fatto il suo posto nell'insieme delle conoscenze astratte contribuendo ad ingrandire il sapere umano.

La seconda parte, la zootecnia speciale, è tutta di applicazione. Zoologica per quanto concerne la descrizione delle razze alle quali appartengono i soggetti del nostro impiego, diviene puramente industriale quando si tratta di applicar loro i metodi il cui scopo è sia di accrescere le loro attitudini alle funzioni economiche che hanno da compiere, sia di trarre da queste attitudini un partito più vantaggioso, cioè più lucrativo. Essa è adunque una combinazione costante delle nozioni tecniche colle nozioni economiche; ed è per questo precisamente che si caratterizza meglio per rapporto a ciò che, nell'istesso genere, l'ha preceduta. L'influenza che ha di già esercitata sul cammino generale delle aziende rurali, e specialmente quella che eserciterà ognor più nell'avvenire, a misura che i suoi insegnamenti si diffonderanno non potrà essere nè disconosciuta nè contestata da alcun uomo capace di riflettere. A. S.

ZOPPICATURA (*Veterinaria*). — La zoppicatura o claudicazione — espressioni sinonime — è l'irregolarità del cammino, risultante dall'ineguaglianza di azione degli arti nella locomozione.

L'esecuzione regolare degli atti locomotori, qualunque sia il loro modo, risulta dalla successione armonica degli arti e dalla durata perfettamente eguale dei loro movimenti successivi. Se, per una causa o per un'altra, uno degli arti rallenta o precipita i suoi movimenti, l'armonia è disturbata; il centro di gravità non oscilla più regolarmente fra gli arti che vengono alternativamente in appoggio ed in tempi eguali: esso è più a lungo sostenuto dagli arti che sono nelle loro condizioni fisiologiche; meno da quello o da quelli il cui funzionamento regolare è impedito: da ciò la progressione difettosa che si chiama *zoppicatura.*

La zoppicatura può procedere da condizioni diverse. Nel maggior numero dei casi è l'espressione di un dolore che, qualunque sia la sua sede in un arto, impedisce a questo di sostenere durante un tempo regolare e determina l'animale a precipitare le azioni del l'arto congenere.

Un effetto del medesimo ordine è prodotto allorquando, per il fatto della paralisi di uno degli organi dell'apparecchio muscolare di un arto o semplicemente per un intorpidamento risultante da un'attitudine forzata, i raggi ossei non possono essere mantenuti nelle condizioni di rigidità necessaria per servire al sostegno del corpo.

Medesimo effetto pure nel caso di frattura delle ossa, di lacerazioni muscolari, di lussazione.

Infine può bastare, per determinare una zoppicatura, una ineguaglianza accidentale di lunghezza di un arto in rapporto agli altri, come quella che può risultare dalla differenza di lunghezza degli zoccoli, dei ferri inegualmente grossi o che mancano ad un piede, ecc.

Le zoppicature possono essere classificate nelle seguenti categorie: 1.° secondo le regioni che ne sono la *sede* (spalla, rotula, garetto, ginocchio, piede); 2.° l'*organo* od il *tessuto* colpito (ossa, muscoli, tendini, articolazioni, nervi, tessuto infra-corneo); 3.° la *durata* (zoppicatura recente, cronica); 4.° *tipo* (continuo od intermittente, a caldo od a freddo per causa di male recente od antico); 5.° il *grado* d'intensità che si esprime col dire che l'animale *segna* (zoppicatura appena percepibile) o che zoppica *a tre gambe;* la gamba malata essendo sottratta completamente all'appoggio; 6.° la *natura* della causa. Vi sono zoppicature che procedono da cause dirette, come le punture del piede, le violenze articolari che si traducono con tumori molli o duri; ve ne sono altre che dipendono da uno stato generale, come quelle che sono consecutive alla polmonite acuta, all'infezione morvosa, ecc. Queste sono chiamate *sintomatiche.*

Le cause che possono dar luogo a zoppicature sono estremamente numerose per gli animali equini. Le condizioni le più frequenti si riscontrano nel loro modo di utilizzazione, che necessita lo sviluppo della loro energia muscolare e li obbliga a sforzi talora superiori alla resistenza delle parti: ossa, muscoli, tendini, apparecchi legamentosi, guaine sinoviali, ecc., a cui questi sforzi fanno capo. Da ciò alterazioni delle ruote locomotrici le quali, sia pel dolore che le accompagna, sia per le modificazioni di forma e di disposizioni che determinano, mettono ostacolo al gioco regolare della macchina locomotiva nell'una o nell'altra delle sue parti e si traducono con *zoppicature,* cioè con un difetto di armonia nelle azioni degli arti.

A lato di questa condizione generale si notano una folla di circostanze accidentali, come le violenze su una parte qualsiasi di un arto: colpi di piede, urti, contusioni, incapestrature, seguiti di cadute, ecc.; le ferite dei piedi per corpi acuminati: chiodi disseminati nei cantieri di costruzione, nelle strade, cocci di bottiglie, sassi taglienti, lamelle distaccate dalle rotaie di tramways, chiodi da maniscalco, ecc.; le congestioni dei tessuti infracornei, la loro bruciatura per l'applicazione di un ferro troppo caldo; le congestioni della midolla spinale, dei nervi che ne emanano; le ostruzioni dei vasi principali degli arti, ecc.

Vi sono condizioni di età, di conformazione, di struttura che predispongono certi cavalli a divenire claudicanti perchè la loro *macchina* non ha la forza voluta per resistere agli sforzi che si obbligano a produrre. Le ossa che non sono completamente sviluppate, come nei soggetti al disotto di cinque anni, gli arti troppo gracili, i tendini troppo deboli divengono fa-

cilmente la sede di alterazioni che si traducono con irregolarità nel cammino o in altri termini con *zoppicature*.

La probabilità che questi accidenti si manifestino sono in rapporto diretto col cattivo stato delle strade che esigono, da parte degli animali motori, altrettanto maggior sforzo quanto più l'asse delle vetture incontra maggior resistenza. Sotto questo punto di vista l'inverno coi suoi ghiacci e le sue nevi realizza le condizioni le più favorevoli perchè le ruote dell'apparecchio locomotore subiscono i più gravi deterioramenti.

Diagnosi delle zoppicature. — Il problema della diagnosi delle zoppicature può soltanto formularsi così: Essendo dato un cavallo zoppo, riconoscere: 1.° l'arto dal quale zoppica; 2.° la sede della sua zoppicatura; 3.° la natura di questa zoppicatura.

1.° È possibile in un gran numero di casi riconoscere l'arto da cui un cavallo zoppica. Nessun dubbio, a questo proposito, allorchè la condizione della zoppicatura è tale che l'arto viene sottratto all'appoggio o non l'effettua che in modo incompleto. Ma anche senza questi casi estremi, l'arto claudicante può essere divinato, a prima vista, nello stato di riposo, da certe attitudini, come il portamento di quest'arto in avanti della linea d'apiombo, per il bipede anteriore, il raddrizzamento del nodello; l'appoggio in punta o sulla faccia anteriore dello zoccolo per il bipede posteriore, ecc.

Certi segni possono pure dare indicazioni precise, specialmente il calpestare la lettiera o il gettarla all'indietro pel movimento di va e vieni dell'arto sotto i dolori lancinanti più o meno oscuri della sofferenza del piede.

Allorchè le cause che sono suscettibili di determinare zoppicature non danno luogo a manifestazioni molto accusate nell'attitudine di riposo, bisogna far esercitare gli animali sia al passo, sia al trotto, sia pure al galoppo.

L'andatura del passo basta per far riconoscere l'arto claudicante, allorquando la zoppicatura è molto manifesta.

Ma allorquando è poco intensa, l'animale dev'essere prima esercitato al piccolo trotto, perchè in questo modo di progressione, la successione dei movimenti essendo più lenta, le loro irregolarità possono essere più facilmente comprese.

Ciò che caratterizza la zoppicatura in modo generale è l'ineguaglianza delle azioni degli arti; l'arto claudicante rimanendo meno a lungo in appoggio del suo congenere del bipede anteriore e posteriore, il corpo ricade più presto su questo, e fa intendere una percussione più sonora. Da ciò le oscillazioni ineguali del centro di gravità che sono accusate, in maniera manifesta, dall'abbassamento della testa, nel momento in cui il corpo fa il suo appoggio sull'arto sano.

È specialmente nelle zoppicature anteriori che le oscillazioni ineguali della testa sono evidenti; però non mancano nelle zoppicature posteriori: soltanto si eseguono in senso inverso di quelle delle zoppicature anteriori, cioè se un cavallo zoppica dall'arto *posteriore destro*, ad esempio, la testa si abbasserà durante il trotto, al momento dell'appoggio dell'arto anteriore destro, perchè, in questa andatura, i movimenti degli arti dei bipedi diagonali essendo sincroni, se la causa della zoppicatura è nell'arto posteriore destro, è il bipede diagonale sinistro che rimane meno lungo tempo in appoggio, ed il corpo ricade maggiormente sul bipede diagonale destro; da cui l'abbassamento più forte della testa quando si effettua l'appoggio di questo bipede. Così regola generale: il *colpo di testa*, mediante il quale si manifesta una zoppicatura, ha luogo, per il bipede anteriore, dal lato dell'arto sano e per il bipede posteriore dal lato dell'arto malato.

Occorre, per ben rendersi conto di questo fenomeno un po' complesso, una certa esperienza data dall'osservazione.

Ciò che è vero per le oscillazioni della testa lo è pure per quelle della groppa, che nel caso di zoppicatura posteriore si abbassa al momento dell'appoggio dell'arto sano, mentre che nel caso di zoppicatura anteriore l'abbassamento della groppa ha luogo dal medesimo lato dell'arto malato.

2.° La *sede della zoppicatura* può essere riconosciuta: sia da sintomi locali, come le deformazioni delle parti, la loro sensibilità alla pressione o sotto l'influenza dei movimenti che si determinano; sia dal modo di funzionamento dell'arto claudicante, dalle sue attitudini; tali, ad esempio, le zoppicature che risultano dalla paralisi di un nervo, dall'ostruzione di un vaso principale, da una lus-

sazione, da congestione dei tessuti intracornei.

La regola generale assoluta, eccetto i casi in cui le cause della zoppicatura sono evidenti, è di procedere all'esplorazione dello zoccolo prima di formulare un giudizio sulla sede di una claudicazione. Far sferrare il piede di un arto zoppicante, pareggiarlo, procedere alla sua esplorazione colla percussione, la pressione fra le morse di una tenaglia, l'escavazione del corno, col mezzo di strumenti adatti, nelle regioni nelle quali la sensibilità sembra più manifesta: tale è la regola di condotta da cui non devesi mai dipartire, se si vogliono evitare i grossi errori che possono risultare dalla disconoscenza delle lesioni dei tessuti infracornei.

3.° La *natura di una zoppicatura* è quasi sempre stabilita dalla sua sede, sia che questa sede sia visibile, come nel caso di vessiconi, sia che se l'abbia dedotta dalle manifestazioni sintomatiche, come nel caso di ostruzione vascolare, di paralisi locale, ecc.

In quanto alla cura delle zoppicature, considerata in modo generale, la sola prescrizione che possa essere formulata è che conviene rivolgersi alla rispettiva causa di ciascuna e di tentare di annullarne gli effetti o almeno mitigarli con mezzi appropriati, come i differenti modi di ferratura, la nevrotomia, ecc.

La zoppicatura sotto il punto di vista della redibizione. — Le zoppicature quando sono croniche intermittenti danno luogo all'azione redibitoria. Poco importa la causa da cui possono derivare. Le condizioni della redibizione esistono quando le zoppicature sono intermittenti e che non sono determinate da un male recente, come una puntura dei tessuti sottocornei, una bruciatura della suola, un colpo di piede, un'infiammazione acuta delle guaine sinoviali, articolari o tendinee.

Le zoppicature intermittenti possono mostrarsi sotto due tipi: le une non sono apparenti al momento della partenza e non si manifestano che dopo l'esercizio: sono le *zoppicature a caldo*. Le altre, invece, dette *zoppicature a freddo*, sono riconoscibili nel momento in cui il cavallo si mette in movimento e scompaiono a misura che si scalda.

Perchè una zoppicatura possa essere affermata redibitoria bisogna, da una parte, che sia bene stabilito che non proceda da alcun male recente; e dall'altra che l'esame dell'animale abbia fatto ben riconoscere l'intermittenza colla scomparsa della zoppicatura mediante l'esercizio, quando è *a freddo*, ed il suo ritorno col riposo; oppure, inversamente, quando è *a caldo*, colla sua manifestazione sotto l'influenza dell'esercizio e la sua scomparsa col riposo. Qualunque sia adunque il tipo della zoppicatura, l'animale esaminato sotto il punto di vista redibitorio deve essere sottoposto a tre prove in modo che possa essere visto o ben claudicante, non claudicante e claudicante; oppure non ben claudicante, claudicante e non claudicante. H. B.

ZOPPINA (*Veterinaria*). — [Con questo nome volgare s'intende una funesta malattia che infierisce specialmente nella zona irrigua della Lombardia per cui le viene dato comunemente anche l'appellativo di lombarda. Essa si diffonde enzooticamente, è frequente e produce gravi danni all'agricoltura poichè colpisce il 10, il 20 ed anche il 50 per 100 delle vacche di una stalla.

Tolgo la descrizione di questa malattia da un lavoro del prof. Trinchera pubblicato nell'Annuario della Scuola Veterinaria di Milano. È un'accurata e completa rassegna di questa malattia finora non bene studiata.

Il primo a parlare della zoppina lombarda è stato il Leroy, il quale la considera come accidentale e d'indole infiammatoria. La rassomiglia al chiovardo o furuncolo dei solipedi od al panereccio dell'uomo, e la fa consistere in un piccolo tumore duro, teso e doloroso che si presenta di solito nello spazio interdigitale e più raramente sulla regione coronaria. Questo tumore, secondo l'autore, è accompagnato da febbre e da zoppicatura, cresce rapidamente, difficilmente risolve e suppura: di solito l'infiammazione si diffonde alla regione ungueale e lungo lo stinco, dando luogo alla caduta degli unghioni ed a seni fistolosi.

Toggia definisce la zoppina un tumore infiammatorio speciale, non contagioso, diverso dalla limazuola, dal flemmone e dalle contusioni; esso rassomiglia al chiovardo semplice ed ha sede sulla corona, sulle fenditure degli zoccoli o sul tallone esterno.

Mazza la fa consistere in un panereccio dello spazio interdigitale e la identifica alla limassura o limarcuola.

De Stefanis la considera come un tumore infiammatorio gangrenoso, poichè, egli dice, la gangrena si produce con tale rapidità da non potersi distaccare i sintomi infiammatori dalla mortificazione: finchè vi è infiammazione si ha gangrena: cessata la prima cessa anche la seconda.

Mazzini ritiene la zoppina un morbo speciale e maligno dei piedi delle vacche delle zone irrigue, prodotto dalla penetrazione nel derma o nel vivo del piede di un elemento specifico, oppure da un'irritazione che si stabilisce nei tessuti contenuti nell'unghia. Esso la denomina podoparenchidermite acuta delle vacche.

La zoppina lombarda si manifesta in modo subdolo senza prodromi e senza antecedenti infiammatori apparenti. L'animale che un giorno trovasi affetto dalla malattia, il giorno precedente sembrava perfettamente sano, non zoppicava, nè dimostrava sintomi febbrili o che alla febbre si riferiscono.

Negli animali che devono incontrare la malattia, 12, 24 o al più 48 ore prima del suo completo sviluppo, si trova una macerazione più o meno pronunziata ed estesa dei primi strati della cute dello spazio interdigitale. Allontanando la parte macerata si trova il derma denudato ed anche ulcerazioni più o meno profonde. A questi fatti succede una leggera infiltrazione dello spazio interdigitale che spesso passa inosservata, perchè con straordinaria rapidità cade in gangrena, di modo che si può dire che la tumefazione e la gangrena si manifestano nel medesimo tempo. Perciò, dopo poco tempo, o al più 36 o 48 ore dopo, la cute ed il connettivo dello spazio interdigitale e sovente anche le parti vicine formano una sola massa mortificata, più o meno profonda ed estesa.

Allorchè la lesione trovasi nel periodo iniziale della macerazione e dell'ulcerazione della cute, l'animale è completamente afebbrile, non zoppica o presenta solo una claudicazione leggera.

Avvenuta la mortificazione più o meno estesa della regione digitale, la zoppicatura diviene più o meno intensa e si aggrava sempre più secondo l'estensione della gangrena, ed a misura che si producono ulcerazioni e necrosi più profonde, distacchi più o meno estesi degli unghioni e specialmente necrosi delle falangi, dei legamenti, dei tendini e perforazioni articolari.

In seguito alla gangrena digitale, giammai prima, si verificano infiltramenti icorosi, che partono dal focolaio primitivo; si manifesta una febbre che oscilla fra 40°,5 e 41°,2; l'animale mangia poco o nulla, dimagra a vista d'occhio, diminuisce o perde la secrezione lattea, rimane per molto tempo o per sempre sdraiato, e talvolta muore per setticemia acuta o cronica.

Le parti infiltrate si mortificano progressivamente e con molta rapidità, specialmente dal basso in alto, seguendo la via dei linfatici e delle vene, perciò si verificano tragitti e seni fistolosi longitudinali, ripieni di icore o di zaffi mortificati, che in condizioni favorevoli guadagnano lo stinco e giungono fino al ginocchio ed al garetto.

La mortificazione che si manifesta in questa zoppina è assai grave ed assume qualche cosa di speciale che ha riscontro solo nei processi settici acuti. È insidiosa, progressiva, invadente. Si può dire che l'infiltrazione di oggi sarà gangrena di domani.

Questa forma morbosa il Trinchera la considera come un flemmone settico del piede analoga alle forme settiche locali per inoculazione. È sempre grave, spesso incurabile ed anche mortale per il marasmo o la setticemia che suole generare.

Il Trinchera basandosi sulle risultanze etiologiche e cliniche opina che tale malattia sia di origine parassitaria, giacchè suole dominare enzootica, si manifesta sempre coi medesimi sintomi e produce sempre le medesime lesioni con caratteri progressivi ed invadenti.

Oltre il flemmone settico nella zona irrigua della Lombardia domina il flemmone peri- e sotto-ungueale o patereccio, il quale si presenta localizzato nello spazio interdigitario, alla regione coronaria, oppure è diffuso a queste parti ed allo stinco. Questa diffusione, però, non sempre è una conseguenza naturale del processo primitivo, ma causata dalle cure barbare ed empiriche che sogliono praticare i famigli.

A differenza del flemmone settico, il patereccio esordisce con fatti infiammatori del connettivo sottocutaneo senza partecipazione della cute e con una febbre preceduta da brividi più o meno intensi, la cui altezza è re-

lativa all'intensità e diffusione del processo locale ed anche al grado di esacerbazione prodotta dalle cure improprie; perciò oscilla fra i 40°,5 ed i 41°,8.

Nella maggior parte dei casi il patereccio ha un decorso rapidissimo e rare volte risolve o suppura; la sua terminazione più ordinaria è la gangrena, seguita da fatti settici secondari e qualche volta anche da infezione generale.

A secondo tempo, come suole accadere nel flemmone settico, si ha mortificazione della cute e del cuscinetto adiposo interdigitale, distacchi più o meno estesi degli unghioni, necrosi delle ossa, dei legamenti e dei tendini e perforazione delle capsule articolari interfalangee; quindi si formano infiltrazioni, suppurazioni e necrosi secondarie, capaci di giungere sino al garetto o al ginocchio, sia per le indicate condizioni locali, sia per l'endoflebite o anche per diretto trasporto di materiali settici attraverso i linfatici.

A differenza di quanto suole avvenire nel flemmone settico, nel patereccio, malgrado le profonde ed estese necrosi locali, difficilmente si verificano fatti generali di natura settica. Ciò è dovuto alla neoformazione infiammatoria che, obliterando le vene ed i linfatici, impedisce l'assorbimento dei prodotti contenuti nei focolai icorosi.

Il patereccio bovino è per lo più sporadico ed a parità di circostanze è sempre meno grave del flemmone settico. Curato bene ed a primo tempo può risolvere; ed a secondo tempo, adottando una terapia razionale, guarisce con una certa facilità.

Il cosidetto *codone* dei lombardi, detto anche dagli autori limazuola, limace dai francesi, pedaina, limassura, arsura interdigitale od intertrigo, è una forma di flemmone interdigitale ad andamento cronico, il quale incomincia con una dermatite dello spazio interdigitale che, trascurata, conduce all'infiltrazione cronica e talvolta ad una vera sclerosi del connettivo e della cute. Essa si presenta sotto forma di una tumefazione ovale, sporgente nello spazio interdigitale, dura, poco dolente od indolente che, persistendo l'azione delle cause produttrici o mal curata, si può ulcerare od anche acutizzare, dando luogo a tutti i fatti del patereccio acuto.

Nelle localizzazioni coronarie e talvolta anche in quelle che si producono nella porzione anteriore dello spazio interdigitale, qualche volta si verifica una vera forma furuncolare, la quale è meno frequente e più benigna del flemmone; ma spesso, in presenza del sudiciume e sotto l'azione di cure improprie, la flogosi si diffonde al connettivo circostante o pure i prodotti settici locali s'insinuano nelle parti vicine e danno luogo agli esiti funesti del flemmone settico.

Le lesioni che sogliono verificarsi nei piedi in seguito all'afta epizootica ed ai traumatismi, per circostanze dipendenti dal virus o dal processo per sè stesso, od anche per cagioni da essi indipendenti, alcune volte a secondo tempo rassomigliano o sono identiche a quelle che si verificano nel flemmone settico; però in questi casi la patogenesi è diversa da quella della zoppina propriamente detta.

Come cause determinanti la zoppina ancora non si conoscono perfettamente. Vennero messe innanzi l'alimentazione, la costituzione delle vacche, il sudiciume delle stalle, il contagio, l'infezione.

Le due prime cause sono da scartarsi assolutamente. Il sudiciume delle stalle, al contrario, contribuisce allo sviluppo di questa malattia, poichè si è riscontrato che ne restano particolarmente attaccati gli animali che abitano in stalle mal costrutte e tenute sporche, come si verifica appunto nella bassa Lombardia, in cui le stalle sono la negazione dell'igiene e del buon senso. Inoltre colpisce di preferenza i piedi posteriori che sono più a contatto e si approfondano nel canale di scolo sempre ripieno di feci e di orine.

Il sudiciume agisce macerando la cute e producendo depitelizzazioni od ulcerazioni, che sono il punto di partenza della flogosi settica o addirittura la via di penetrazione di un microrganismo patogeno. Che l'azione di questa causa sia da prendere in seria considerazione lo si desume anche dal fatto che la zoppina, non solo domina nelle stalle sucide e sporche, ma anche nelle stagioni umide e piovose e nell'epoca del disgelo; mentre è rara o è sconosciuta nei siti asciutti e puliti e nelle stagioni asciutte. Per conseguenza, se la malattia è dovuta ad uno speciale microrganismo, questo trova le condizioni favorevoli al suo sviluppo nel caldo umido.

Vi sono autori che credono la zoppina con-

tagiosa, però la clinica sarebbe contraria al contagio, giacchè l'osservazione giornaliera dimostra che la malattia si diffonde nelle stalle in modo saltuario; e gli animali sani posti vicino ai malati ordinariamente non contraggono la malattia. Parrebbe invece accertato che si tratti di una vera infezione.

La cura della zoppina comporta diverse indicazioni. Alcune di queste, molto in voga anche oggidì, sono dannose.

La cosidetta cura antiflogistica, salassi generali e locali, purganti, alcalini, ecc., raccomandati dalla vecchia medicina nel flemmone, sono inutili o nocivi. Dannose pure sono le scarificazioni che agevolano o determinano più facilmente i fatti settici. Il caldo umido è anch'esso dannoso poichè favorisce l'infiltrazione, la suppurazione e la necrosi. Lo stesso dicasi dell'applicazione di liquidi bollenti, di grassi rancidi e della cauterizzazione attuale usata dai famigli e dagli empirici. Il freddo è utile nell'inizio del flemmone semplice. I vescicanti e l'ignipuntura, allorchè vengono usati nell'esordire del flemmone, spesso producono la risoluzione od una suppurazione limitata.

Non appena si manifesta la fluttuazione bisogna dar esito al pus.

Nella forma settica esordiente, allorchè vi è solo macerazione ed ulcerazione della cute si devono praticare rigorose medicazioni antisettiche.

Tanto nel patereccio quanto nel flemmone settico, avvenuta la mortificazione, devonsi asportare accuratamente tutte le parti mortificate o capaci di necrotizzarsi; i tragitti ed i seni devono essere spaccati sollecitamente praticando all'occorrenza controaperture ed applicando drenaggi. Nè bisogna indugiare per praticare l'amputazione o la disarticolazione delle falangi, specialmente se vi è perforazione necrotica delle articolazioni interfalangee o necrosi estesa delle ossa.

Con tutto questo nelle forme diffuse e gravi specialmente quando vi sono anche fatti di setticemia non si riesce qualunque sia il metodo curativo.

Tra gli antisettici i migliori sono: il iodoformio, la canfora, l'acido salicilico ed il sublimato corrosivo, quest'ultimo in soluzione acquosa all'uno od al cinque per mille.

Il Trinchera dai suoi studi sulla zoppina giunge a queste conclusioni:

a) La zoppina lombarda consiste in un flemmone settico, il quale, o s'inizia come tale o segue ad un patereccio acuto.

b) Questa malattia enzootica, specialmente nella bassa Lombardia, non è speciale a questa regione, ma si verifica anche altrove, per lo più sotto forma sporadica.

c) La produzione e la diffusione della zoppina si deve principalmente alle deplorevoli condizioni in cui si trovano le stalle lombarde.

d) La forma prettamente settica dev'essere certamente di natura infettiva.

e) Essendo la zoppina una malattia infettiva, grave e talvolta anche incurabile, bisogna assegnare un grande valore e dare un forte sviluppo alla profilassi.

f) La profilassi della zoppina e forse anche la terapia saranno rese più perfette, allorchè si sarà scoperto il microrganismo speciale che la produce e determinata la sua morfologia e biologia.

g) La gravità naturale della malattia viene aumentata dalla sporchezza delle stalle e dalle barbare ed empiriche cure che sogliονsi praticare.

Il prof. Piana dal complesso delle osservazioni anatomo-patologiche ed istologiche fatte sui piedi di bovini affetti da zoppina lombarda è giunto alle conclusioni seguenti:

1.° La zoppina è specialmente caratterizzata da un'infiammazione dei tessuti del piede, la quale conduce alla necrosi di quelle parti che per la speciale loro situazione rimangono più fortemente compresse dall'essudato.

2.° Tale necrosi s'inizia primitivamente nella pelle dello spazio interungueale e poscia si estende ai legamenti interdigitali inferiori, ai tendini flessori, alle capsule articolari interfalangee ed anche alle ossa.

3.° Nei tessuti necrosati si trovano diverse forme di schizomiceti, fra le quali una avente i caratteri del *bacillus subtilis,* non dotato di proprietà patogena.

4.° Nei tessuti vivi infiltrati da essudato infiammatorio si trova un micrococco che facilmente si riesce a coltivare allo stato di purezza sopra gelatina peptonizzata, o sopra agar-agar, il quale, inoculato sotto la pelle di parecchi conigli e di una vigorosa manzetta, ha determinato localmente una forte infiammazione non seguìta nè da suppurazione,

nè da necrosi, ma che risolse, nella manzetta, nello spazio di sette giorni dall'innesto.

5.° Gli animali che superarono un primo innesto del detto micrococco, per gli innesti successivi presentarono una reazione infiammatoria assai meno intensa, fino al punto da non aversi più alcuna reazione dopo il terzo innesto].

ZUCCA (*Orticoltura*). — Si dà il nome di Zucca a diverse piante della famiglia delle Cucurbitacee (vedi questa parola). Essa, propriamente parlando, appartiene al genere *Cucurbita* di Linneo.

Le piante di questo genere hanno dei fiori monoici, i maschili portano sopra il loro margine un ricettacolo in forma di coppa, un calice formato di cinque lacinie che non si toccano e colle quali alternano i pezzi di una corolla gamopetala, in forma di campana. Gli stami, in numero di cinque, si riuniscono in tre fasci che si saldano fra loro per la base dei filamenti. Le antere, in forma di *N*, hanno una deiescenza estrorsa. I fiori femminili hanno un ricettacolo cavo a guisa di bottiglia il cui collo in seguito s'allarga per portare sopra i suoi margini le divisioni del perianzio. Nella cavità si trova l'ovario primitivamente ad una sola loggia con tre placente parietali in forma di testa di chiodo. Queste non tardano ad ingrandire e vengono ad incontrarsi al centro, in modo che l'ovario sembra allora a tre logge. Esso è sormontato da uno stilo che si divide in tre rami largamente espansi. Il frutto risulta dell'accrescimento dell'ovario: è una bacca infera complicata. Esso prende le forme più svariate e riceve il nome di *poponide*.



Fig. 502. — Zucca rosso vivo d'Ètampe.

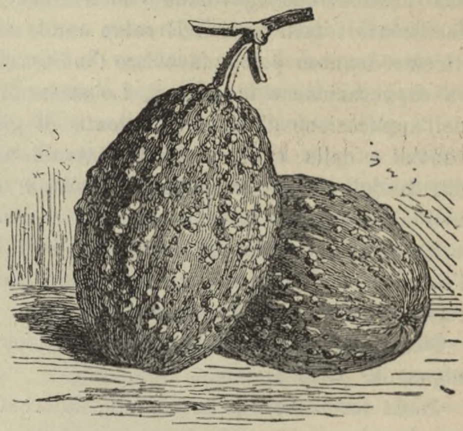


Fig. 503. — Zucca zuccherina del Brasile.

I semi appiattiti, in forma di mandorla, contengono sotto dei tegumenti multipli un embrione senza albume.

Le Zucche sono erbe annuali, o più raramente perenni per mezzo di un rizoma. I loro rami, spesso lunghissimi, strisciano sul terreno o rampicano per mezzo di cirri. Le foglie, disposte in ordine alterno, sono grandi, sfornite di stipole, a lembo diversamente frastagliato al margine.

Le innumerevoli forme di Zucche coltivate negli orti si possono, secondo Naudin, riferirsi a tre specie principali, che sono la *Cucurbita maxima* Duch, la *C. Pepo* DC., e la *C. moschata* Duch.

Quantunque appartenenti a queste diverse specie, tutte le varietà coltivate si prestano agli stessi usi culinari. Però le loro qualità differiscono sensibilmente secondo le varietà. Queste sono tanto migliori quanto la loro carne è più abbondante, che essa contiene meno tessuto fibroso e che si riduce più completamente in *purée* dopo la cottura. I frutti più zuccherini servono a confezionare delle confetture speciali. Si aggiungono in proporzioni variabili alle *résinés*. Servono ancora nel commercio a falsificare le confetture e le paste d'albicocca. Le varietà a frutto farinoso vengono utilizzate nella preparazione delle zuppe, di torte e di piatti speciali. In fine i frutti giovanissimi vengono preparati come le melanzane, dopo esser state farcite.

I semi forniscono un olio utilizzato in me-

dicina, sotto il nome di *olio di terra;* passa per essere efficace nelle malattie infiammatorie.

In ogni tempo, l'impiego di questi semi è stato raccomandato per sbarazzarsi della tenia, ma si è riconosciuto che i suoi effetti non sono costanti, ciò che li ha fatti in parte abbandonare.

Zucche orticole. — Le numerose varietà orticole si possono riferire alle specie seguenti:

Cucurbita maxima Duch. — A questa specie, che A. De Candolle considera come originaria delle parti calde dell'antico mondo, si riferiscono tutte le varietà a grosso frutto, e specialmente quelle che designansi sotto il nome francese di *Potiron.*



Fig. 504. — Zucca turbante o zucca turca.

Le loro foglie sono grandi, reniformi, a margine un poco frastagliato. Tutti gli organi aerei della pianta sono ricoperti di peli numerosi ma poco duri, mai sono sostituiti da aculei. I peduncoli dei frutti sono lisci e spesso rigonfi. Il frutto di forma variabile, generalmente più largo che lungo, è munito di costole più o meno prominenti. Fra le numerose varietà diffuse nelle colture si può citare: la *Zucca rossa d'Etampes* (fig. 502); la *Zucca grigia di Boulogne,* di una lunga conservazione e presentante una carne abbondante; la *Zucca verde grossa*; la *Zucca gialla grossa*; la *Zucca dell'Ohio,* a frutto bianco allungato; la *Zucca zuccherina del Brasile* (fig. 503); la *Zucca verde di Hubard,* a carne gialla-scura e di buona qualità; la *Zucca di Valparaiso,* a frutto bianco, allungato ricordante la forma di un limone; il *Turbante* o *Zucca turca* (fig. 504) caratterizzato per l'ipertrofia dell'occhio del frutto, ecc.

Cucurbita Pepo DC. — Questa specie è originaria dall'America meridionale. Le sue foglie sono lobate e portano sopra il loro margine numerose frastagliature; esse sono ricoperte, come i picciuoli ed i fusti, di numerosi aculei, sovente duri e vulneranti.

I frutti sono generalmente più lunghi che larghi. La corteccia è durissima, ecc. che rende i suoi frutti d'una lunga conservazione. Fra le numerose varietà, si distinguono specialmente: la *Zucca di Touraine* (*Citronille* dei Francesi) che appartiene alle varietà foraggere; la *Zucca dei Patagoni;* la *Zucca lunga d'Italia* o *Cuccuzzella* (fig. 505), varietà i cui frutti sono generalmente consumati allo stato giovine; la *Zucca dalla midolla* (fig. 506), della quale esistono delle sotto-varietà a frutto verde o giallo; i *Patissons* o *Carciofi di Gerusalemme* o *Berretto d'elettore* (fig. 507), per la forma appiattita rilevata di prominenze che prende il frutto, ecc.



Fig. 505. — Zucca d'Italia o Cuccuzzella.

Cucurbita moschata Duch. — Si considera questa specie come originaria dell'estremo oriente. I suoi fusti sono ordinariamente lunghissimi. Essi portano foglie a lobi arrotondati, presentanti in molte varietà delle macchie bianche sopra la faccia superiore. I frutti sono generalmente lunghi, pieni in una grande parte della loro lunghezza e cavi soltanto verso l'estremità, nel luogo dove si trovano le placente. La corteccia è sottile, per cui risulta che questi frutti sono generalmente di una conservazione mediocre. Le principali varietà sono le seguenti:

Zucca di Napoli (fig. 508); *Zucca collo-torto del Canadà ; Zucca a forma di melone,* varietà di buonissima qualità, introdotta dal Giappone; *Zucca carabacette,* varietà nuova di buona qualità; il frutto lungo circa 50 cm. è pieno nei due terzi della sua lunghezza.

A qualunque varietà o specie che appartengano le Zucche, esse si coltivano tutte nello stesso modo nelle colture orticole. Si moltiplicano per mezzo dei semi che germinano sempre colla più grande facilità. Queste



Fig. 506. — Zucca dalla midolla.

seminagioni possono farsi in posto, specialmente sotto il clima del mezzogiorno della Francia; ma in modo generale, conviene dare



Fig. 507. — Zucca berretto d'elettore.

la preferenza alle seminagioni fatte sotto vetriate. Le piante così ottenute prendono, in seguito alla trapiantagione, un vigore più grande e danno i risultati più belli di quelle che provengono da seminagioni in posto. Le seminagioni sopra letamiere si fanno nel mese di aprile. Si piantano col dito i semi uno ad uno nel terriccio del letamiere. Quando le piante, oltre i loro due cotiledoni, hanno una foglia caratterizzata, si trapiantano sotto vetriata, sia ancora nel terriccio, sia in vasetti. In ogni caso, conviene affondare la pianta fino ai cotiledoni, per farle produrre delle radici avventizie sopra tutta la parte sotterrata.

Il collocamento a dimora si fa nella seconda quindicina del mese di maggio per i-

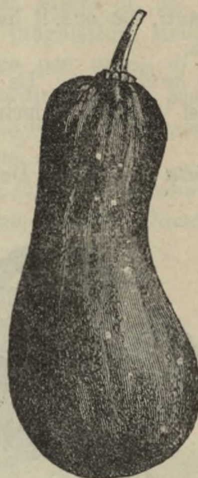


Fig. 508. — Zucca piena di Napoli.

clima di Parigi, e in modo generale quando i geli non sono più temibili. Per ottenere delle piante vigorose, è bene aprire nel terreno delle buche di dimensioni variabili, che si riempiono di concime; poscia, dopo averle ricoperte di terra, si pianta nel mezzo una piantina di Zucca avendo cura di sotterrarla fino alle foglie. Per facilitare la ripresa, si ricopre ogni pianta con una campana. È bene, dal momento che le piante si mettono a germogliare, tagliarne il fusto sopra la seconda foglia, ciò che favorisce lo sviluppo di due rami laterali. Questi saranno alla lor volta tagliati al disopra della quinta o sesta foglia. Sopra i rami di terza generazione compaiono i fiori. I frutti che ne seguono non dovranno conservarsi tutti; se ne conserva un numero variabile, secondo la grossezza che si vuole far prendere al frutto: questo numero varia generalmente da uno a cinque o sei. Conviene, infine favorire lo sviluppo di questi frutti, cimando i rami che li portano al di sopra della seconda foglia dopo il frutto. È bene, allo stesso scopo, di margottare i rami. Le irrigazioni sono sovente necessarie durante l'estate. La raccolta dei frutti deve farsi prima della comparsa dei geli, che li danneggiano. Si conservano in un

locale asciutto e al riparo del freddo. Per semente si scelgono i frutti meglio fatti, se si estraggono i semi che si lavano poscia si lasciano seccare all'ombra. Essi conservano la loro facoltà germinativa per sei anni.

Zucca colocinte. — Sotto questo nome o semplicemente di Colocinte, si coltivano nei giardini un numero considerevolissimo di varietà di zucche che per i loro caratteri vegetativi sono da riferirsi alla *Cucurbita Pepo.* Sono piante rampicanti e che, come tali, possono servire alla decorazione dei boschetti e dei pergolati. I loro frutti sono di forma e di colore variabilissimi. Ne esistono delle verdi raggiate o striate di giallo; le une hanno la corteccia liscia, le altre al contrario sono ricoperte di verruche. Tutte hanno una corteccia dura e resistente, che permette di conservarle per molto tempo. Il loro modo di moltiplicazione è lo stesso di quello delle Zucche orticole.

Le più diffuse nei giardini sono: la *Colocinte arancio* (*Cucurbita aurantiaca* Will.), detta anche *Arancino*, *Falso-Arancio*, ecc. Il suo fusto raggiunge spesso 4 metri di lunghezza; le sue foglie sono ordinariamente trilobe. I fiori, d'un giallo alquanto pallido, danno luogo a frutti di grossezza un poco variabile, imitanti la forma ed il colore degli aranci.

La *Colocinte a verruche* (*Cucurbita verrucosa* Wild.), i cui frutti gialli o di un rosso più o meno vivo, sono tutti irti di piccole eminenze arrotondate.

La *Colocinte piriforme* (*Cucurbita pyriformis* Willd.), sovranominata anche *Pera-bianca,* è molto rampicante e porta dei frutti d'un bianco crema, aventi la forma di pere di piccole dimensioni. Questa pianta ha dato per mezzo della coltura delle varietà orticole, delle quali alcune hanno dei frutti striati longitudinalmente o marmorati di verde scuro, mentre i frutti della seconda sono segnati all'apice da una grande macchia circolare verde, e da un anello della stessa tinta verso la porzione rigonfia.

La *Colocinte pomo* (*Cucurbita pomiformis* Roem.) ha frutti gialli o marmorati di verde, che ricordano per la loro forma una mela.

La *Colocinte uovo* (*Cucurbita ovifera* L.) ha frutti che per forma e colore rassomigliano ad un uovo.

Zucca bottiglia o *Zucca da pellegrini.* — Le Zucche distinte con questo nome appartengono al genere *Lagenaria.* Sono piante erbacee, monoiche, annuali, rampicanti per mezzo di cirri. I loro fiori maschili hanno un calice di cinque pezzi, coi quali alternano dei petali in numero eguale, d'un bianco puro: i cinque stami che contengono i suoi fiori sono riuniti in tre gruppi. I fiori femminili hanno generalmente un perianzio doppio a cinque divisioni; l'ovario, ad una sola loggia da giovine, sembra avere tre logge all'epoca del suo completo sviluppo, in seguito all'ipertrofia delle placente che portano un gran numero di semi.

Questa pianta, come in generale la maggior parte delle Cucurbitacee, dà dei frutti le cui forme e dimensioni variano all'infinito. Se ne sono fissate per mezzo della coltura un certo numero di varietà, fra le quali le principali sono: *Zucca da pellegrino* o *Zucca bottiglia;* il frutto di questa varietà possiede un doppio rigonfiamento separato da una strangolatura più o meno profonda. È il frutto di questa varietà che serviva a fare le bottiglie classiche nelle quali i pellegrini ed i viaggiatori mettevano le loro bevande.

La *Zucca clava* che dà dei frutti la cui lunghezza può superare un metro e che hanno da 10 a 15 cm. di diametro. La *Zucca piatta* o *Zucca di Corsica* che possiede un frutto piatto e regolare di forma, che serve parimenti come vaso da liquidi.

Queste varietà di Zucche appartengono alla *Lagenaria vulgaris* Ser., e convengono benissimo, per la loro rapida vegetazione, l'eleganza del loro grande fogliame reniforme e la singolarita dei loro frutti, alla decorazione dei pergolati che ricoprono rapidamente. Però si rimprovera loro di esalare al più piccolo confricamento un odore molto sgradevole. La loro coltura è facile e le piante, seminate all'aria libera, prosperano bene durante l'estate; ma per ottenere una buona fruttificazione e raccogliere dei frutti ben maturi, è indispensabile seminarle in aprile sopra letamiere, in ragione di uno o due semi per vaso, poscia metterle in posto nel corso di maggio, in terreno addizionato di concime. La raccolta dei frutti, dei quali si vogliono fare delle bottiglie, si deve fare prima dei geli. Bisogna lisciarle quando sono fresche per sbarazzarle

della loro corteccia; si lasciano poscia seccare. Più tardi si leva il peduncolo e vi si farà un buco di dimensioni variabili dal quale si levano i semi e i detriti delle placente.

Zucca di Siam. — Designata ancora sotto il nome di Zucca del Malabar (*Cucurbita melanosperma*), questa pianta dà dei frutti della forma e delle dimensioni di un Coccomero od Anguria. La sua corteccia, liscia e durissima, è verde, marmorata di bianco. La sua polpa completamente bianca può servire alla preparazione delle confetture che si aromatizzano di cedro o di vaniglia. Questi frutti, da giovani, servono nella confetteria.

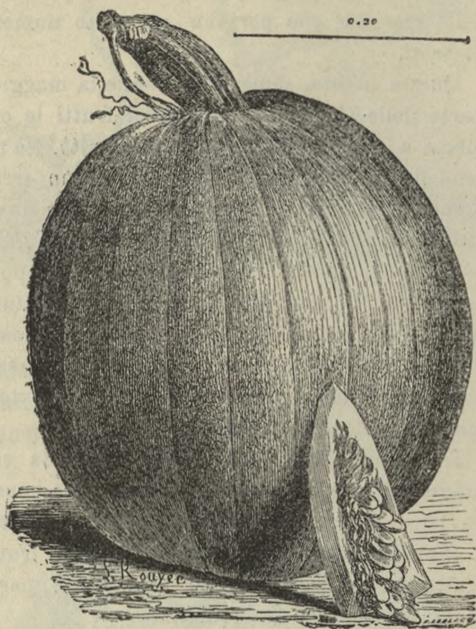


Fig. 509. — Zucca di Turenna.

Zucca perenne (*Cucurbita perennis* Gray). — È una bella pianta originaria dei paesi occidentali dell'America del Nord, la California specialmente. Essa è munita di un grosso rizoma le cui ramificazioni strisciano sotto il terreno, a distanze spesso molto grandi. I suoi rami aerei, lunghi da 4 a 12 metri, portano delle foglie cordiformi alla base, triangolari allungate, intere. I fiori sono dioici ed esalano un odore di violetta. I frutti sono lisci, verdastri, più o meno variegati di giallo; hanno la forma e le dimensioni di un piccolo arancio. Questa specie d'introduzione, relativamente recente, è vantaggiosissima nei giardini a panorama, per la decorazione delle roccie o dei luoghi erbosi, perchè riesce egualmente bene come pianta rampicante e come pianta prostrata. Si moltiplica facilmente per divisione dei rizomi, fatta in primavera prima della ripresa della vegetazione. Si riproduce facilmente per semi. I terreni profondi, secchi e calcari sono quelli che le convengono meglio. Perde i suoi rami aerei al principio della cattiva stagione e dà raramente dei buoni semi nei climi non sufficientemente caldi.

ZUCCA DI TURENNA (*Coltura foraggera*). — Varietà di Zucca appartenente alla specie *Cucurbita Pepo*, coltivata specialmente come pianta foraggera per l'alimentazione del bestiame, specialmente in Turenna e nell'Anjou. È una pianta erbacea a fusto rampicante, sinuoso, d'un grandissimo sviluppo, a foglie grandi, profondamente lobate. Il frutto è voluminoso (fig. 509), oblungo od arrotondato, a costole larghe, poco prominenti, di color verde giallastro, a carne giallastra, a peduncolo scanalato. I semi sono larghi ed appiattiti, un poco rugosi, muniti di un orlo. Questa pianta domanda un gran calore; secondo il conte De Gasparin, le occorrono 3200 gradi di calore per maturare i suoi frutti; la regione della Vite è quella che conviene meglio a questa coltura.

Si coltiva la Zucca di Turenna (*Citronille* dei Francesi) sopra arginelli o a piatto. Nei due casi la distanza fra le piante deve essere di m. 1,20 a 1,60. Qualche volta s'intercala questa Zucca nelle colture di Granturco od anche si semina in mezzo ai campi consacrati a questo cereale.

Si semina in aprile od in principio di maggio, dopo avere tenuto i semi per ventiquattro ore immersi in acqua tiepida. Si ricoprono di 5 a 6 cm. di terra. Le cure colturali consistono in zappature per distruggere le cattive erbe, ed in cimature per arrestare lo sviluppo del fusto principale che è verticale e per limitare a due o tre piedi il numero dei frutti allo scopo che divengano più grossi.

La raccolta ha luogo generalmente alla fine di ottobre, i frutti maturi pesano da 3 a 5 chilogrammi in media, qualche volta di più. Un raccolto è medio quando dà da 50 a 60 mila chilogrammi ad ettaro; si citano delle rendite ben superiori.

Le Zucche di Turenna vengono facilmente guastate dai geli; si debbono dunque conser-

vare sotto delle capanne, od in cantine molto sane, riparate con della paglia. Ma siccome è un raccolto molto ingombrante, contentasi spesso di ammassare i frutti all'aria aperta; i geli ne deteriorano allora delle grandi quantità. Si possono conservare le Zucche in buon stato infossandole dopo averle spolpate, e mescolandole con un quinto di paglia minuta o di loppa di cereali. — Le zucche contengono dal 75 all'80 per cento d'acqua. È un alimento di buona qualità, ma di un valore nutritivo molto debole (rapporto nutritivo, 1 : 11). Le Zucche si danno specialmente alle vacche lattifere ed ai maiali; si dividono prima con un'ascia od altro istrumento; si trova alle volte vantaggioso sottometterle alla cottura. Una buona razione, per una vacca, è un miscuglio di 30 chilogrammi di Zucca con 8 a 10 chilogrammi di paglia.

Dai semi si estrae un olio alimentare molto stimato.

ZUCCHERAGGIO (*Enologia*). - L'aggiunta di zucchero al mosto ha per effetto di aumentare, mediante la fermentazione, la ricchezza alcoolica del vino e di comunicargli con questo fatto maggior conservazione, valore alimentare ed igienico.

Questo miglioramento delle uve povere in zucchero si trova diggià indicato dagli antichi viticoltori latini. Il chimico Magner, nel 1776, ne dimostrò esperimentalmente l'utilità zuccherando delle uve ancora allo stato acerbo. Ma fu Chaptal, chimico-enologo, — al quale noi siamo debitori di un trattato sull'arte di fare il vino, che — si fece, in questa sfera, nel 1801 il vero promotore di questa eccellente pratica vinicola.

A quell' epoca, questo processo incontrò molti ostacoli nella sua applicazione, causa il prezzo alto dello zucchero o della difficoltà di procurarselo. Durante le guerre continentali e marittime, al principio di questo secolo, lo zucchero di canna proveniva in limitata quantità dalle colonie e quello di barbabietole era ancora raro. Chaptal e Parmentier (1812) consigliarono allora di estrarre lo zucchero dal mosto dell'uva, o di mescolare all'uva da far vino dei mosti nei quali si fosse concentrato lo zucchero col calore; questi sistemi non erano sempre pratici ed economici.

Più tardi, Mollerat (1820), essendo giunto a produrre in modo industriale un'abbondante quantità di glucosio col mezzo della fecola della patata, fece degli sforzi per sostituire quest'ultimo allo zucchero di canna o di barbabietola (saccarosio). Ma questo nuovo prodotto, male o molto irregolarmente preparato, benchè col mezzo della fermentazione fornisse alcool, comunicava al vino, causa la sua impurità, un sapore amarognolo sgradevole.

I numerosi insuccessi dello zucchero di fecola ed il prezzo relativamente limitato del vino fecero abbandonare momentaneamente lo zuccheraggio. Nel 1854, molti anni dopo Chaptal, Petiot intraprese una nuova campagna, non solo allo scopo di migliorare col mezzo dello zucchero il mosto di uva non completamente matura, ma altresì per raccomandare la fabbricazione dei vini d'acqua zuccherata.

Abbisognò la crisi vinicola provocata dalla invasione della fillossera per attirare l'attenzione dei poteri pubblici su di un procedimento che poteva venire in aiuto ai viticoltori migliorando i loro raccolti e colmando, col vino di zucchero, il vuoto di cui è causa il terribile insetto alla produzione nazionale.

J. B. Dumas, nel 1882, studia e presenta al Governo un rapporto riguardo questa importante questione; egli fece magistralmente osservare tutti i vantaggi economici ed igienici che si potevano ottenere dallo zuccheraggio. Infine, nel 1884, il Parlamento francese, onde facilitare ed incoraggiare questa operazione, abbassò a 25 franchi ogni 100 chilogrammi i diritti prelevati sullo zucchero impiegato soltanto nell'uso enologico, nel mentre che, per la consumazione ordinaria, questo diritto era fissato a 50 franchi. Questo favore accordato alla enologia ebbe inoltre il vantaggio di aprire una nuova ed importante via di consumo allo zucchero di barbabietola indigeno.

Lo zuccheraggio si applica in special modo alle uve che sono povere in materia zuccherina. Questo è un caso molto frequente nelle regioni vinicole del nord del centro e dell'est della Francia, ove le condizioni climatologiche non sono regolari tutti gli anni, per cui poco favorevoli alla maturazione delle uve. Nello stesso mezzogiorno, che, sotto questo rapporto, si trova in migliore posizione, in alcune annate, le varietà fertili, ma poco ricche in zucchero, come l'Aramon, risentirebbero un beneficio da questa pratica. Al-

cune volte, anche in Borgogna, si zuccherano le uve benchè ne siano già molto ricche; ma in questo caso lo si fa in vista di ottenere il titolo alcoolico di 11 a 12 gradi al quale si è abituati di ottenere questi vini; essi sono detti « procédès ». I vini bianchi, come i vini rossi, guadagneranno nel subire questa operazione.

Gli effetti dello zuccheraggio si spiegano facilmente. I vini resi più alcoolici di 2-3 gradi, a seconda delle circostanze, offrono maggior resistenza ai germi delle malattie che minacciassero di alterarli (vedi MALATTIE DEI VINI); essi si conservano meglio e per più lungo tempo. L'aumento dell'alcool col precipitare la quantità d'acido tartarico eccessiva (sostanza acida) e determinando probabilmente delle combinazioni cogli altri acidi, fa scomparire in parte l'acerbo di alcuni vini. Riassumendo, il vino acquista, in queste condizioni, un valore mercantile ed igienico.

Lo zuccheraggio può considerarsi come una aggiunta indiretta d'alcool, ma preferibile all'aggiunta d'alcool in natura. Questo, oltre che può contenere delle impurità nocive alla salute, non apporta gli elementi che accompagnano l'alcool di fermentazione e che, come esso, deriva dallo zucchero. Quest'ultimo, infatti, addizionato all'uva nello stesso tempo che la si mette nel tino, fermenta come la materia zuccherina dell' uva e produce gli stessi prodotti, non solamente dell'alcool, ma altresì della glicerina, dell'acido succinico ed altre sostanze sapide o profumate, le quali, sebbene in piccola quantità, hanno un'influenza sulla qualità del vino e sulle sue proprietà igieniche.

Tuttavia vi sono dei casi, come per esempio nei vini fatti e che hanno quindi terminato di fermentare, in cui è preferibile l'aggiunta diretta dell'alcool. In Algeria, ove i mosti essendo troppo zuccherini fermentando male, ed ove il vino si conserva difficilmente, qualche pratico raccomanda di diminuire la densità dei mosti coll'addizione d'acqua, per facilitare e rendere la fermentazione più completa. Ma allora è necessario aggiungere al vino dell'alcool estratto da una quantità di vino corrispondente al volume d'acqua impiegata nell'allungarlo. Si può tuttavia sperare che, in questo caso speciale, delle fermentazioni meglio condotte sotto il rapporto della temperatura, o determinate da lieviti selezionati e vigorosi, sostituirannno questa pratica in certo qual modo criticabile.

La scelta dello zucchero ha una grande importanza. Si impiega: 1.° del saccarosio conosciuto anche sotto il nome di zucchero cristallizzato, zucchero di canna, di barbabietola, zucchero in pane, ecc.; 2.° del glucosio o zucchero di fecola, di mais, ecc. Dal punto di vista chimico, una data quantità equivalente di queste due specie di zucchero dànno la stessa resa in alcool. Il saccarosio per fermentare deve prima trasformarsi in zucchero invertito (miscuglio, in peso eguale, di glucosio e chilarosio) fissando dell'acqua. La formula indica: $C^{24} H^{22} O^{22} + H^2 O^2 = C^{24} H^{24} O^{24}$. Parti 100 di zucchero di canna o saccarosio puro sono equivalenti a 105 parti di zucchero trasformato. Questa trasformazione preliminare del saccarosio è prodotta dai lieviti stessi e precede la fermentazione. Il glucosio fermenta direttamente. Per risparmiare questo lavoro al lievito si accelera la fermentazione, al quale scopo si propose, come si indicherà più lungi, di invertire lo zucchero cristallizzato prima di versarlo nel tino. A questa condizione lo zucchero sarà interamente scomposto ed il vino non manterrà le traccie che lo rendono dolciastro e l'espongono alle malattie.

Il saccarosio o zucchero cristallizzato, al quale si darà la preferenza, è quello che trovasi in commercio col nome di zucchero bianco n. 3, tipo di Parigi, e col titolo del 99 0[0 di zucchero puro. Esso si presenta sotto forma di piccoli cristalli nettissimi: è esente di gusti e di odori estranei.

Si può anche impiegare lo zucchero non raffinato, ma soltanto quello che proviene dalla canna da zucchero. Esso è colorato in giallo bruno e possiede un aroma speciale gradevole.

Il glucosio è ottenuto col mezzo della saccarificazione della fecola della patata o dell'amido del mais, col mezzo dell'acido solforico o dell'acido ossalico. Mediante trattamenti speciali e delicati si ottiene al giorno d'oggi del glucosio purissimo, esente d'arsenico, di solfato di calce e di cloruro di calcio. Il siroppo cristallizzato contenente il 40 0[0 di glucosio è impiegato dai confettieri e dai liquoristi. Il melasso, che è solido, in pani a tessitura cristallina, è utilizzato solo pel mo-

sto. Secondo il signor Lhôte, la composizione dei melassi di glucosio di buona qualità è: glucosio, da 70 a 84 0[0; destrina, da 10 a 3 0[0; acqua, 19 a 12 0[0; cenere, 0,2 0[0.

Come si vede, il glucosio contiene ancora un po' di destrina che, ritrovata nel vino, indica che questo ha subìto lo zuccheraggio col mezzo del glucosio. Questo prodotto ben preparato non comunica alcun gusto estraneo al vino; ma occorre fare la scelta di un buon glucosio, se si desidera evitare un sapore di amarognolo, molta destrina ed altre sostanze estranee che non fermentano.

Pratica dello zuccheraggio. — La quantità di zucchero da aggiungere al mosto è molto variabile. Per calcolarla occorre basarsi su diverse condizioni. Si deve conoscere innanzi tutto, per ogni specie di vino, il titolo più favorevole alla sua conservazione od al suo valore mercantile. Le osservarioni degli anni precedenti serviranno di guida sufficientemente. In generale si calcola una media di 10 gradi; questo titolo può essere inferiore o superiore; ma se lo si sorpassa sensibilmente, la fermentazione si sviluppa con maggior difficoltà.

Così è di un'uva la di cui maturanza è avvenuta in cattive condizioni. Si determina allora coi metodi gleucometrici (vedi GLEUCOMETRO), col mostimetro o pesamosto, per esempio, la quantità dello zucchero contenuto nel mosto, poi se ne deduce il titolo alcoolico del vino ch'esso potrà dare.

Si calcola che 136 grammi di zucchero di uva per litro possono dare un vino di 8 gradi di alcool (17 grammi di zucchero di uva per 10 centimetri cubici di alcool, o 1 grado). Se si vuole un vino avente 10 gradi, bisognerà aggiungere lo zucchero corrispondente per aumentare la differenza di due gradi.

In seguito alle esperienze di Pasteur ed ai risultati della pratica, si può ammettere che occorre, in zucchero di uva, glucosio o chilarosio, 17 grammi per ogni litro per ottenere 10 centimetri cubici di alcool, od 1 grado centesimale. In zucchero cristallizzato ne occorrerà meno (saccarosio), ossia grammi 16,4. Dall'esempio indicato più in alto, onde aumentare il vino di due gradi, si impiegherà $2 \times 17 = 34$ di glucosio, oppure $2 \times 16{,}4 = 32{,}8$ di zucchero cristallizzato per litro. Si terrà conto, ben inteso per queste materie, della quantità di zucchero puro che contengono. Per lo zucchero cristallizzato ciò è press'a poco inutile. Per il glucosio bisognerà conoscerne il titolo; generalmente si calcola che occorrono, ogni litro e per 1 grado, 30 grammi di glucosio.

D'altra parte 100 chilogrammi di uva contengono circa 80 litri di mosto; dunque, a questo peso di uva, che schiacciata e ben pigiata rappresenta un volume di 100 litri, si aggiungerà in zucchero cristallizzato: $2 \times 16{,}4 \times 80 =$ chilogrammi 2,624.

Riassumendo, per avere il peso in chilogrammi dello zucchero cristallizzato per 100 chilogrammi di uva, o 1 ettolitro, bisogna conoscere il numero dei gradi alcoolici dei quali il vino deve essere aumentato, ossia n, e moltiplicare per il coefficiente ottenuto più sopra e che rappresenta il peso di zucchero necessario per ottenere 1 grado di alcool per 100 chilogrammi di uva. Zucchero per chilogrammi $100 = n \times 1{,}31$.

Maniera di impiegare gli zuccheri. — Se ne può cospargere l'uva man mano che la si versa pigiata nelle botti o nei tini, od anche durante la pigiatura colla macchina o coi piedi. Si può anche disciogliere anticipatamente questo zucchero in un dato volume di mosto; ossia per 100 chilogrammi di uva da pigiare, e per grado d'alcool, 2 litri di mosto per disciogliere chilogrammi 1,31 di zucchero cristallizzato, alla temperatura di 20 gradi; se non vi sono degli inconvenienti a riscaldare il mosto al disopra dei 20 gradi, esso si discioglie con maggior facilità. Il mosto zuccherato è in seguito versato nell'uva pigiata e mescolato intimamente colle braccia od in altro modo qualsiasi, affine di ottenere una fermentazione regolare.

Allo stesso modo si opera col glucosio.

Inversione dello saccarosio. — Questo processo, tal quale è stato descritto dai signori Klein e Frechou, si applica difficilmente allo zuccheraggio della vendemmia; esso conviene meglio nella preparazione dei vini d'acqua zuccherata.

L'inversione si ottiene riscaldando sino all'ebollizione, per la durata di un'ora, una soluzione di zucchero cristallizzato addizionato di 1 d'acido tartarico per 100 del peso dello zucchero, — oppure, ciò che è delicato, 2 di acido solforico per 100 di zucchero.

Benchè si possa fare scomparire l'acido solforico neutralizzandolo col carbonato di calce e formando così del solfato di calce, noi daremo la preferenza all'acido tartarico. Per la fabbricazione dei vini di acqua zuccherata si discioglie lo zucchero nell'acqua, in ragione di 15 chilogrammi in 100 litri d'acqua; lo stesso si può fare per lo zuccheraggio del mosto di uva; occorre in questo caso disciogliere lo zucchero nel mosto. Se si tien calcolo delle cifre indicate dagli autori di tale processo, per disciogliere chilogrammi 1,31 di zucchero cristallizzato corrispondente ad un grado ogni 100 chilogrammi d'uva pigiata, occorrono 8 litri di mosto e 12 grammi d'acido tartarico, ed anche meno, se il mosto è già acido, ossia soli 8 grammi.

Queste quantità saranno raddoppiate o triplicate se si aggiunge maggior peso di zucchero. Il riscaldamento sino all'ebollizione, che deve durare un'ora, può comunicare al vino un gusto di cotto nocivo alla sua qualità; è questo il punto debole di questo procedimento nella sua applicazione alla vendemmia.

Per ottenere una buona e regolare fermentazione è buona pratica, nel mentre questa si effettua, di spillare il vino e rigettarlo sulle vinaccie.

È ancora possibile aumentare la ricchezza glucometrica del mosto facendo evaporare quest'ultimo, come ha insegnato Chaptal.

E questo lo si può fare al giorno d'oggi senza inconvenienti e a bassa temperatura, concentrandolo con degli apparecchi a vuoto analoghi a quelli che si impiegano nelle zuccrerie (apparecchio Egrot, Springmul, Mussi, ecc.). Nello stesso tempo, si afferma, l'aroma del mosto non viene alterato ed i fermenti conservano la loro vitalità.

Gallizzazione. — Questo sistema di zuccheraggio, proposto dal signor Gall, è proprio pei mosti molto acidi. Esso comprende due operazioni: 1.° aggiunta d'acqua all'uva pigiata per abbassare l'acidità al titolo desiderato; 2.° addizione di zucchero per compensare l'allungamento e rendere il vino sufficientemente alcoolico. Si farà quindi il calcolo dell'acidità del mosto possibilmente coll'acidimetro, e lo si calcolerà, in ragione di 80 di mosto per 100 chilogrammi di uva, aggiungendo, al caso, dell'acqua sino a raggiungere un'acidità conveniente.

Il calcolo, della voluta quantità di zucchero, si farà in seguito, come fu già indicato più sopra. Si comprende che occorre usare con moderazione e cura di questo procedimento, se non si vuole rasentare il pericolo della falsificazione.

Legislazione. — In Francia la riduzione della tassa accordata dalla legge del 27 maggio 1887 si ottiene facendone domanda in iscritto, quindici giorni prima, al direttore delle contribuzioni indirette della circoscrizione, all'ufficio del quale si troverà la formula da presentare.

A questa domanda si deve aggiungere un certificato col timbro del sindaco indicante la quantità del raccolto. La denaturazione dello zucchero ha luogo sotto la sorveglianza di incaricati dalla dogana a domicilio, versandolo nel tino, o al deposito mescolandolo intimamente con un peso uguale di mosto o di uva pigiata. Al domicilio si opererà come al deposito, se lo zucchero non può essere impiegato tutto in una sol volta. La quantità di zucchero che si preleva per questo uso non può sorpassare i 20 chilogrammi per 3 ettolitri di uva; oppure per lo stesso volume di vino d'acqua zuccherata, 50 chilogrammi. Se si aggiunge dello zucchero ai vini, la tolleranza è di 10 chilogrammi per ettolitro pei primi vini, — e di 25 chilogrammi per i vini di zucchero.

[In Italia non si fa alcuna concessione fiscale per l'uso dello zucchero in enologia].

ZUCCHERAGGIO DEI SIDRI. — Lo zuccheraggio può applicarsi ai sidri come ai vini. Le indicazioni date, tanto nel precedente articolo, quanto alla voce SIDRO, bastano per guidare in questa operazione. Il decreto del 22 luglio 1885 ha limitato a 10 chilogrammi, ogni 5 ettolitri di mele e pere raccolte e schiacciate, la quantità di zucchero che si può impiegare colla riduzione della tassa. Con un decreto del 17 novembre 1890 il ministro delle finanze è stato autorizzato ad elevare il limite massimo sino a 15 gradi, ma solo per un anno.

ZUCCHERI e ZUCCRERIA (*Tecnologia*). — Le piante saccarifere, alle quali l'industria si dirige comunemente per ottenere lo zucchero, sono poco numerose, e in realtà se si trascura la piccola quantità di zucchero che si ottiene dall'Acero, dal Sorgo,

dalla Palma, ecc., si può dire che la totalità dello zucchero consumato nel mondo intiero viene estratta in parte dalle barbabietole ed in parte dalla canna da zucchero. Il prodotto come esce dalla zuccreria, ch'esso provenga dalla canna o dalla barbabietola, in generale, non entra direttamente nella consumazione, ed è necessario, onde ridurlo allo stato di pezzi, nello stesso tempo che per levargli la tinta più o meno gialla che esso ha, di sottometterlo alla raffinatura.

Generalità. — *Storia.* — La canna da zucchero sembra sia originaria dell'India, ed è dall'India che, verso il decimo secolo, essa passò nell'Arabia, in Siria ed in Egitto. Essa è stata introdotta in Europa verso il secolo decimo secondo, ed i Siciliani furono i primi che la piantarono. Più tardi, nel secolo decimo quinto, ne venne intrapresa la coltura a Madera dal principe Enrico del Portogallo, poi alle Canarie dagli Spagnuoli. Poco tempo dopo la scoperta dell'America, la canna da zucchero vi fu importata; si vide la coltura svilupparsi successivamente al Brasile, alla Barbade, alla Giamaica, alla Martinica, alla Guadalupa.

Nello stesso tempo che la canna si introduceva in Europa e che grandi sforzi si facevano da più parti per ostrarne dello zucchero, gli zuccheri dell'oriente arrivavano sui mercati europei; Venezia ne importa a questa epoca i primi campioni. Lo zucchero, considerato più che altro come un medicamento, diviene bentosto un alimento, ma un alimento di lusso, il di cui prezzo elevato deve forzatamente limitarne l'impiego. Tuttavia le importazioni di zucchero al quindicesimo ed al sedicesimo secolo si succedono sempre più numerose ed il prezzo di questa derrata ribassa alcun po'. Il suo uso si sparse a poco a poco, ed i consumatori si abituarono così bene a questo prodotto, che al momento del blocco continentale, allorchè gli zuccheri esotici cessarono di arrivare in Europa, abbisognò domandare ad un'altra pianta, e precisamente alla barbabietola, ciò che non si poteva avere dalla canna da zucchero.

Nel 1747, un chimico tedesco, Margraaf, constata la presenza nella barbabietola di uno zucchero identico a quello che si ottiene dalla canna. Più tardi, nel 1796, uno dei suoi allievi, Charls François Achard, figlio di un francese rifugiato in Germania in seguito alla revocazione dell'Editto di Nantes, aiutato dal re di Prussia, impiantò a Kunern sull'Oder la prima fabbrica di zucchero. Seguendo il suo esempio, altre tre fabbriche sorsero, due in Germania e la terza in Boemia.

Tuttavia la fabbricazione dello zucchero di barbabietole, avendo da sopportare la concorrenza dello zucchero di canna, non prese dal 1796 al 1810 che uno sviluppo limitato, e si videro gli stessi Germani trascurare a poco a poco questo nuovo ramo d'industria. Abbisognò una situazione eccezionale come quella che creò il blocco continentale, abbisognò un uomo della potenza di Napoleone I, ed abbisognò infine una riunione di sapienti come Dexostils, Crespet, Dellisse, Chaptal, Dombasle, ecc., per dare all'industria nascente una spinta rimarchevole, da dove è veramente sorta la fabbricazione europea dello zucchero di barbabietola.

Napoleone I consacra un milione a questa opera; con decreto del 15 gennaio 1812, egli crea cinque « scuole speciali di chimica per la fabbricazione dello zucchero di barbabietola », nelle officine che si impiantarono a Vertus, a Wanckenheim, a Douai, a Strasburgo, a Castelnaudary; egli fece impiantare quattro fabbriche imperiali; accordò cinquecento licenze per la fabbricazione dello zucchero e fece seminare delle barbabietole su di una superficie di 32,000 ettari. Da allora la fabbricazione dello zucchero di barbabietola è stata creata ed in pochi anni si sparse in tutta l'Europa. Al momento in cui si levò il regime proibitivo, stabilito dal blocco continentale, gli zuccheri esotici ritornarono sui nostri mercati, e la nuova fabbricazione ebbe allora una concorrenza spaventevole da sopportare. Ma la coltura delle barbabietole si perfeziona; i lavori di zuccreria si modificano sotto gli sforzi riuniti di Dercottis, di Derosne, di Payen, di Barruel, di Rousseau; i bisogni della consumazione aumentarono, e gli zuccheri di barbabietola poterono da allora camminare di pari passo cogli zuccheri di canna. Ancora al giorno d'oggi gli uni e gli altri, dopo di essere stati raffinati, entrano allo stesso titolo nella consumazione.

Statistica degli zuccheri. — La fabbricazione dello zucchero di canna è stabilita in due grandi centri di produzione. L'uno è formato dall'America centrale, comprende il

gruppo delle Antille e si estende nella parte sud dell'America del Nord (Luigiana, Texas) e nelle parti nord dell'America del Sud (Gujana, Brasile ecc.). L'altro comprende l'Oceania (Giava, isole Sandwich, isole Filippine, Australia, ecc). Nelle tavole che seguono e che riguardano l'annata 1889-90, per fare risaltare l'importanza della produzione dello *zucchero di canna* dal punto di vista coloniale, noi abbiamo dato un posto speciale alle colonie francesi, inglesi, spagnuole e olandesi:

	tonnellate		tonnellate
Colonie francesi.		*Colonie olandesi.*	
Martinica . . .	36,000	Giava	331,000
Guadalupa . .	48,000	Guiana . . .	6,000
Riunione . . .	36,000		
		Colonie danesi.	
Colonie inglesi.		San Tomaso .	30,000
Trinitad . . .	48,000		
Barbade . . .	80,000	*Paesi liberi.*	
Giamaica . . .	30,000	Spagna . . .	10,000
Guiana. . . .	116,000	Egitto. . . .	35,000
Australia . . .	100,000	China	86,000
		Brasile . . .	150,000
Colonie spagnuole.		Perù	32,005
Cuba	537,000	Messico . . .	32,000
Porto-Rico . .	60,080	Luigiana e Texas	128,000
Filippine, Caroline, Marianne.	265,000	Isole Sandwich	125,000
		Totale . . .	2,319,000

[In Italia da qualche anno si è manifestata una viva corrente per la produzione di zucchero di barbabietola, e diverse fabbriche vennero già impiantate, ed altre parecchie sono in progetto. Nel 1897 la produzione nazionale di zucchero di barbabietola è stata: fabbrica di Rieti tonnellate 1999, di Savigliano 891, di Sinigallia 481, di Legnago 5].

Questa cifra di 2,319,000 tonnellate, alla quale giunge la produzione di zucchero di canna, rappresenta un minimo; in effetto è impossibile conoscere in modo esatto le cifre di produzione di alcuni paesi, che, come la China, consuma all'interno una gran parte dello zucchero ch'essa produce per modo che non si può basarsi che sulle cifre della loro esportazione.

È necessario, per rendersi conto del bisogno in cui si trovano alcune nazioni di esportare o di importare, consultare le qui unite tavole che rappresentano il consumo dello zucchero nei differenti paesi:

	Consumazione totale	Consumazione per testa ogni anno
	tonnellate	kilogr.
Inghilterra.	1,179,000	33,3
Stati Uniti.	1,397,000	27,9
Francia	423,000	11,4
Svizzera.	40,000	10,7
Olanda	45,000	9,9
Danimarca	36,000	9,5
Germania	445,000	9,3
Belgio	46,000	9,1
Svezia e Norvegia . .	44,000	8,7
Grecia	9,000	5,0
Russia	390,000	4,3
Spagna	50,000	3,7
Italia.	100,000	3,6
Turchia.	45,000	2,1
Rumania	13,000	1,9
Serbia	4,000	1,5

Legislazione. — Noi daremo, nel seguente capitolo, una scorsa alla legislazione che riflette le succrerie nei differenti paesi produttori, indicandone l'imposta percepita sullo zucchero dai diversi Stati.

1° *Francia.* — Gli zuccheri greggi e raffinati pagano (per 100 chilogrammi di zucchero raffinato che si ottiene) un diritto fisso di 40 franchi, ai quali bisogna aggiungere altre 24 lire per sopratassa temporanea, ossia un totale di 60 franchi (legge del 24 luglio 1888). Questa è l'imposta che deve pagare, per esempio, tutto lo zucchero che si importa dall'estero. Ma dopo la legge del 29 luglio 1884, non è più in questo modo che si percepisce l'imposta sullo zucchero fabbricato in Francia. Per favorire lo sviluppo delle zuccrerie, la legge pose il dazio sulle barbabietole che entravano nelle officine, supponendo che quelle potevano somministrare una data quantità di zucchero determinata: la somma che deve pagare il fabbricante rappresenta allora l'imposta ch'esso pagherà normalmente, se esso otterrà una rendita in zucchero indicata dalla legge. Questa rendita, che è stata a tal uopo fissata dalla legge del 1884, al 6 per 100, si è progressivamente aumentata sino a raggiungere il 7,50 per 100, nella campagna 1889-90 e il 7,75 per 100 nella campagna del 1890-91 (legge del 14 luglio 1887); vale a dire che i fabbricanti, ogni 100 chilogrammi di barbabietole che entrano in officina, e pei quali si paga la tassa, ottenendosi 7,75 per 100 di zucchero nel 1890-91, — 7,75 × L. 0,60 — pagavano lire 46,50.

La rendita fissata dalla legge in 7,75 per 100 è al disotto della media che si può ottenere; la quantità di zucchero che i fabbricanti estraggono in più della resa legalmente riconosciuta costituisce l'eccedenza di fabbricazione. Questa eccedenza può vendersi come se per essa si fosse pagata l'imposta normale. Lo Stato, volendo diminuire i sacrifici ch'egli ha fatto allo scopo di dar vita a questa industria, ha trascurato questa eccedenza applicando un diritto di 10 lire (27 maggio 1887), poi di 20 lire (24 luglio 1888), poi portandolo a lire 30 per ogni 100 chilogrammi di zucchero (5 agosto 1890).

Allo scopo di favorire la produzione degli zuccheri nelle sue colonie, e obbligarle nello stesso tempo a dipendere dalla metropoli, la Francia accorda ai suoi zuccheri, al momento della loro importazione, un ribasso eguale alla media degli eccedenti di rendimento ottenuti dalle zuccrerie indigene durante la campagna precedente (legge del 13 luglio 1886). Gli zuccheri greggi importati dai paesi d'Europa pagano la tassa interna e sono inoltre gravati di una sopratassa di 7 lire per 100 chilogrammi (legge del 29 luglio 1884).

Gli zuccheri greggi, bianchi o rossi, sono ammessi alla riduzione dei calcoli d'ammissione temporanei, dopo la loro resa alla raffineria e sotto la deduzione, a titolo di perdita, di 1,5 per 100 (4 luglio 1887). Per calcolare questa rendita alla raffineria, si suppone che un peso determinato di zucchero ridotto contenuto nello zucchero greggio immobilizzerà il doppio del suo peso di saccarosio, e che i sali immobilizzeranno quattro volte il loro peso di saccarosio e gli impediranno di cristallizzare.

Gli zuccheri destinati allo zuccheraggio delle uve sono liberati da una parte dell'imposta e non pagano che 24 lire per 100 chilogrammi.

Le melasse che non sono destinate alle distillerie pagano all'entrata per 100 chilogrammi un diritto di 18 lire, quando esse contengono meno del 50 per 100 di zucchero; e lire 38,40 quando esse ne contengono più del 50 per 100. Quelle che entrano nelle distillerie pagano da lire 2,50 a 5 a seconda ch'esse contengono più o meno del 50 per 100 di zucchero.

Allo scopo di permettere alle distillerie di melasse di essere, come pel passato, alimentate dalle zuccrerie, lo Stato accordò una riduzione, in ragione del 14 per 100 del loro peso, ai fabbricanti le melasse contenenti almeno il 44 p. 100 di zucchero quando esse sono introdotte nelle distillerie (legge del 4 luglio 1887).

2.° *Germania.* — L'imposta vien pagata in parte sul peso delle barbabietole che entrano in fabbrica (lire 1 per 100 chilogrammi di barbabietole), in parte sullo zucchero al momento in cui esso entra nella consumazione (lire 15 per 100 chilogrammi di zucchero). I diritti d'entrata sono, per 100 chilogrammi di zucchero, di 30 marchi (lire 37,50) (legge del 9 luglio 1887).

3.° *Austria-Ungheria.* — L'imposta è percepita interamente sullo zucchero posto in consumazione (11 fiorini, ossia lire 22 per 100 chilogrammi). I diritti d'entrata sono fissati a 20 fiorini, ossia a lire 40 per 100 chilogrammi di zucchero raffinato (legge del 20 giugno 1888).

4.° *Russia.* — Lo zucchero paga, al momento in cui esce dalla fabbrica, in ragione di lire 24,30 per ogni 100 chilogrammi. I diritti d'entrata rappresentano lire 48,80 per 100 chilogrammi di zucchero greggio e L. 70,75 per 100 chilogrammi di zucchero raffinato (legge del 1881).

5.° *Belgio.* — Il diritto è di lire 45 per 100 chilogrammi, e l'imposta è percepita sul volume del mosto lavorato, attribuendo una rendita di grammi 1650 di zucchero per ogni ettolitro e per grado densimetrico a 15 gradi centigradi. Gli zuccheri raffinati pagano 60 lire di rendita (legge del 16 aprile 1887).

6.° *Olanda.* — Il diritto di dazio è 27 fiorini (ossia lire 56,70) per 100 chilogrammi; esso è percepito a seconda della scelta del fabbricante, sia sul volume del mosto, in ragione di 1450 grammi di zucchero per ettolitro e per grado densimetrico a 15 gradi centigradi, oppure sullo zucchero fabbricato, deducendone col mezzo di coefficenti la perdita che questo zucchero subirà alla raffineria (legge del 1.° agosto 1884).

7.° *Italia.* — I dazi doganali sono: zucchero di prima classe lire 99 al quintale, di seconda lire 88; la tassa di fabbricazione per la produzione indigena è di lire 56 al quintale

Zuccreria di barbabietole. — 1.° *Barbabietola.* — Noi passeremo sotto silenzio, in questo articolo, quanto ha rapporto colla cultura della Barbabietola e anche non ne

indicheremo la nomenclatura delle differenti specie (vedi BARBABIETOLA); noi ci contenteremo di far rimarcare che in seguito alla pubblicazione dell'articolo di cui abbiamo tenuto parola (1885), un gran movimento incominciò, alla stessa epoca, a farsi sentire nel mondo agricolo. Sotto l'impulso benefico della legge del 1884 si videro gli agricoltori abbandonare ovunque la coltura della Barbabietola detta francese, per non produrre che la Barbabietola ricca, derivante dalla Barbabietola germanica e dalla Barbabietola Vilmorin. Al presente numerosi negozianti di semi, in Francia specialmente, i signori Simon Legrand, Deprez, Olivier-Lecq, Leegras, Fouguier d'Herouel, — in Germania Knaiser Rabbettge (Wansleben), Dippe, ecc. forniscono alle nostre coltivazioni delle Barbabietole ricche da 13 a 18 per 100 di zucchero, e possono dare sino a 35,000 chilogrammi di radici per ettaro. La sostituzione della Barbabietola ricca alla Barbabietola povera presenta da tutti i lati dei vantaggi incontestabili. La quantità dei sali e di materie azotate contenute in queste Barbabietole è sensibilmente identica alle nostre vecchie Barbabietole, le quali rendevano sino a 60.000 chilogrammi all'ettaro. La Barbabietola ricca, data una identica superficie, spossa dunque meno il terreno della Barbabietola povera. Il coltivatore ha, per raccogliere e trasportare la sua raccolta alla fabbrica, meno spese da sostenere che pel passato; e l'industria preferisce pagargli la Barbabietola ad un prezzo più elevato nella quale trova, per rapporto alla stessa quantità d'impurità, una maggiore quantità di zucchero.

Composizione chimica. — L'analisi immediata della Barbabietola è stata data in questo dizionario (vedi BARBABIETOLA). Essa deve tuttavia essere modificata sotto il rapporto della quantità dello zucchero ch'essa indica, e le cifre 10,5 per 100, esatte una volta, devono essere rimpiazzate dalle cifre più moderne di 14 per 100. Questo cambiamento non modifica per niente la proporzione degli altri elementi ad eccezione dell'acqua. Il sig. Aimé Girard ha dimostrato che una Barbabietola tanto più era ricca quanto più essa conteneva maggior quantità di zucchero, — e che la somma dei numeri rappresentati dall'acqua e dallo zucchero forma sempre un totale costante che si avvicina a 94.

In seguito agli studi fatti da Payen, da Peligot, si è potuto spingere più lungi l'analisi della Barbabietola, e se ne sono studiate da vicino le materie costituenti questa radice. Queste materie noi le passeremo rapidamente in rivista, se ci vogliamo rendere conto delle reazioni chimiche che avvengono durante la fabbricazione stessa.

Lo zucchero propriamente detto, il saccarosio non è la sola materia zuccherina che si trova nella barbabietola. Il raffinosio, del quale se ne constata la presenza nei prodotti di scarto della zuccreria, sembra preesistere nella Barbabietola (v. Lippmann). Quanto agli zuccheri riduttori, che si trovano qualche volta a lato del saccarosio, essi sono il risultato di un'alterazione del tessuto della Barbabietola e per conseguenza di una fermentazione.

In prima fila fra le materie azotate si trova l'albumina vegetale, della quale è facile riconoscere i caratteri. In più deboli proporzioni si trovano la trimethylglycocolle (Sheibler), l'asparagina (Sheibler), la glutamina, (Schulze e Bosshardt). L'asparagina e la glutamina si trovano nei residui della fabbricazione dello zucchero allo stato di acidi amidati, l'acido aspartico e glutamico, quali intermediari nei diamidi primitivi e gli acidi malici e glutanici.

La cellulosa e la pectosa sono le principali materie non azotate che la barbabietola contiene: si trova dell'acido pectico associato alla calce. Si riconosce inoltre la presenza della coniferina (Lippmann), in cui si trova nei melassi il prodotto di sdoppiamento, la vanilina.

Infine, le materie minerali, che entrano, sia allo stato solubile, sia allo stato insolubile, nella composizione chimica delle barbabietole, sono dei sali di potassa, di calce, di magnesia, di ferro, di manganese. Questi sali sono costituiti dall'unione delle dette basi, sia con un acido minerale (acidi solforico, cloridrico, azotico, fosforico, silicico, ecc.), sia con un acido organico (acido ossalico, citrico, malico, tartarico, ecc.).

Caratteri di una buona barbabietola da zucchero. — È esaminando i caratteri esterni della barbabietola che gli si presenta, che il fabbricante di zucchero può in certo qual modo calcolarne ed apprezzarne il suo valore.

La barbabietola ricca si presenta con una

forma allungata molto marcata e regolare. Da due lati opposti essa porta dei solchi abbastanza profondi e guerniti da radichette. La barbabietola è in effetto tanto più ricca quanto più questi solchi, dicono gli industriali pratici, rispondono meglio alle condizioni suddette. Il colletto, cioè la parte superiore della barbabietola, che durante la vegetazione esce dal terreno, deve essere sviluppato il meno possibile in altezza ed in larghezza. Una barbabietola acuta ed una barbabietola a collo largo non devono mai essere preferite ad una barbabietola che sarà infossata in terra, ad una barbabietola il di cui collo sarà stretto. I colletti contengono sempre, in effetto, meno di zucchero che il corpo della radice; essi inoltre contengono una maggior quantità di sali, e per queste due ragioni il fabbricante esige sovente dal coltivatore l'eliminazione dei colletti.

La pelle della barbabietola ricca è rugosa; le barbabietole la di cui pelle è liscia sono sempre meno ricche in zucchero. Essa porta in generale delle grinze, disposte circolarmente, e questo carattere è ancora un segno della sua ricchezza in zucchero. Se si rompe la radice, la polpa deve risultare fragile; questa polpa è di un bianco sbiadito; vi si debbono scorgere una serie di zone opache e trasparenti regolarmente disposte; la predominanza delle prime sulle seconde è ancora un indizio della quantità dello zucchero contenuto nella barbabietola esaminata. Infine la polpa è dura, asciutta, cioè che la polpa ottenuta dalla rottura non fornisce del mosto, che sotto ad una forte pressione.

Questi caratteri, per quanto siano bene osservati, non saranno tuttavia sempre sufficienti per fissare nettamente il valore di una barbabietola; e nella maggior parte dei casi i fabbricanti debbono ricorrere all'analisi chimica.

Analisi per la densità. — Il procedimento più semplice da applicarsi per questa analisi consiste nel prendere la densità del mosto e nel calcolare la ricchezza di saccarina in seguito a questa densità. È evidente, infatti, che lo zucchero forma la maggior parte delle materie disciolte in un mosto di barbabietole, per cui la densità di questo mosto è press'a poco proporzionata alla quantità di zucchero ch'esso contiene.

L'esperienza dimostra che se in un mosto di barbabietole si mette un densimetro (graduato a 1000 nell'acqua pura), ad ogni aumento di 5/1000 all'areometro corrisponde nel mosto una quantità di zucchero di 1 p. 100. Un mosto che segna, per esempio 1040, conterrà 40 : 15, ossia 8 per 100 di zucchero; uno che segnerà 1065 ne conterrà 65 : 5, ossia 13 per 100. I fabbricanti di zucchero abbreviano ancora il linguaggio, ed in luogo di 1040, essi dicono 4 gradi; in luogo di 1065, ossi dicono 6°,5.

Ed è in questo modo che sono graduati i loro densimetri, e questa graduazione permette loro di calcolare più rapidamente la quantità di zucchero.

Sul carro che arriva alla fabbrica si scelgono venti o venticinque barbabietole medie. Queste barbabietole sono, col coltello, sbarazzate dalla terra che vi è aderente. Le barbabietole vengono pesate prima e dopo questa operazione, ed il fabbricante deduce la quantità di terra che le barbabietole possono eventualmente portare. Poi ciascuna di queste barbabietole è, verso la sua metà, vale a dire nella parte che rappresenta la sua composizione media, presentata ad un arnese di ferro, rotativo, che la buca da parte a parte e ne stacca una certa quantità di polpa. Le diverse polpe sono riunite, messe in una latta e torchiate per ottenerne il mosto.

Si giunge egualmente allo stesso risultato, tagliando ad ogni barbabietola un settore, e sottomettendo alla raspatura le parti staccate; una piccola raspa rotativa formata di un tamburo munito di lame da sega, e assomigliante alle raspe delle quali si faceva altre volte uso in zuccreria, conviene benissimo a questo genere di lavoro. Infine si può ancora far uso, per ottenere una polpa di media composizione, della raspa lenticulare del signor Pellet, che stacca, su ciascuna delle barbabietole che gli si presenta, la polpa di un settore.

Qualunque sia la maniera con cui la polpa è stata prodotta, il mosto che si ottiene dalla torchiatura è lo stesso, e in questo mosto si introduce un densimetro, graduato come è stato detto più sopra. Affinchè i risultati ottenuti abbiano ad avvicinarsi il più che è possibile all'esattezza, sono necessarie alcune precauzioni. Il tessuto, del quale si farà uso per torchiare la polpa, non dovrà essere

formato da maglie troppo larghe; perchè altrimenti ci si espone al rischio di vedere il mosto mescolato a polpa schiacciata, vale a dire di pezzetti minuti di polpa, che si attaccano all'areometro e ne cambiano le sue indicazioni. Si dovrà egualmente, una volta che il mosto è estratto, abbandonarlo in riposo per circa un quarto d'ora almeno, per permettere all'aria, che è imprigionata nelle cellule delle barbabietole, e che si trova quindi ora in emulsione nel liquido, di sfuggire, poichè sarebbe causa di sollevare irregolarmente il densimetro. Infine si dovrà prendere con cura la temperatura del mosto che si dosa, e fare la voluta correzione, dovendo la densità essere sempre in proporzione a ciò che essa sarà alla temperatura media di 15 gradi centigradi.

Questo sistema di calcolare la ricchezza zuccherina di una barbabietola, calcolando la densità del suo mosto, è, come abbiamo detto più sopra, un po' approssimativo; molti sperimentatori hanno, a diverse riprese, mostrata la poca concordanza dei risultati colla vera ricchezza; il signor Petermann, per esempio, ha constatato che delle barbabietole che segnavano 6 gradi (pesavano 1060) potevano contenere delle quantità di zucchero varianti da 11,4 a 13,6 per 100; e che delle barbabietole che segnavano 7 gradi (pesavano 1070), ne contenevano da 13 a 16 per 100.

Analisi al saccarimetro. — Si può, prendendo lo stesso mosto che ha servito a determinare la densità, applicare alla sua analisi il metodo saccarimetrico, che fornisce dei risultati sempre esatti. In questo caso, si prendono 100 centimetri cubi di mosto ed in un'ampolla misurata a 100-110 centimetri cubi si defeca col mezzo del sotto-acetato di piombo.

Dopo di aver filtrato, si esamina il liquido al saccarimetro, e si deduce il peso dello zucchero contenuto nei 110 centimetri cubi colla formula $p = \rho \frac{V}{\alpha l}$ o ρ indicante la rotazione osservata; V il volume, α il potere rotatorio del saccarosio e l la lunghezza del tubo del saccarimetro.

Il signor Pellet ha, in questi ultimi anni, immaginato un metodo pratico per ottenere questa dosatura. Si pesano grammi 16,20 di polpa, la più omogenea che è possibile, e si mettono in un'ampolla misurata, a $200^{cc},5$; si aggiunge un po' di sotto-acetato di piombo, e si procede ad empirla coll'acqua sino al disopra del tratto graduato. Si riscalda l'ampolla per lo spazio di un'ora a 75-80 gradi, si lascia raffreddare, si completa il volume, si filtra e si esamina il liquido col saccarimetro dopo di averlo introdotto in un tubo di 20 centimetri. Si legge alla graduazione saccarimetrica, dalla quale risulta direttamente la dose di zucchero contenuto nei 100 grammi di polpa.

Coefficiente di purezza. — Il fabbricante di zucchero non deve solamente preoccuparsi della quantità di zucchero contenuto nella barbabietola: esso deve egualmente aver cura della quantità delle materie estranee. Una barbabietola sarà tanto più facile ad essere lavorata e darà una rendita tanto più elevata, quanto più la quantità di materie estranee sarà debole. Posto questo principio, si chiama *coefficiente* o *quota di purezza* il rapporto

$$\frac{\text{Zucchero}}{\text{Zucchero} + \text{materie estranee}}.$$

Una barbabietola è tanto più pura quanto più il suo coefficiente di purezza si avvicina all'unità.

Il numeratore della frazione è dato dal saccarimetro. Il denominatore è dato da un areometro (areometro Brix o Bahling), che è graduato nell'acqua zuccherata pura, e che segna, per esempio, 15 gradi in una soluzione di zucchero al 15 per 100. Se l'areometro Brix o Bahling indica 15 gradi, in un mosto di barbabietole, ciò vorrà dire, ch'esso non contiene il 15 per 100 di zucchero, ma il 15 per 100 di materie disciolte, se si ammette, ciò che è approssimativamente esatto, che le materie estranee hanno la stessa densità dello zucchero. Se l'areometro Brix dà, per esempio, 15, e se l'analisi saccarimetrica fornisce invece 14 per 100 di zucchero, il coefficiente sarà 93. Invece dell'areometro Brix, si potrà far uso del densimetro ordinario, e ricercare nelle tavole i dati corrispondenti.

Coefficiente salino. — Il coefficiente salino, che sarà spesso utile determinare, rappresenta il rapporto dello zucchero e dei sali contenuti in 100 grammi di mosto. La dose di questi sali è determinata dalla calcinazione di un dato volume di mosto, previamente addizionato di acido solforico.

Compera delle barbabietole dai fabbricanti. — È sempre basandosi sulla densità del mosto che i contratti si fanno fra il coltivatore ed il fabbricatore. Al principio della campagna si stipula il prezzo con cui verranno pagate le barbabietole di una determinata densità; si decide egualmente dell'aumento o della diminuzione del prezzo ch'esse subiranno qualora la loro densità sarà maggiore o minore di quella prestabilita. La barbabietola che segna 6°,5 sarà pagata, per esempio, 25 lire ogni 100 chilogrammi. Ogni diecina di gradi in più di 6°,5 aumenterà di 80 centes. il prezzo dei 100 chilogrammi; nel mentre che ogni diecina di gradi in meno di 6°,5 ne diminuirà il prezzo di 70 centesimi. Inoltre alcuni fabbricanti stabiliscono, d'accordo col coltivatore, una scala mobile tendente a far aumentare o diminuire il prezzo di compera, seguendo il corso medio dello zucchero durante la campagna.

Il fabbricante ed il coltivatore subiscono in questo modo lo stesso guadagno oppure la stessa perdita.

II. *Approvigionamento della zuccreria.* — I vantaggi che risultano dall'impianto di una zuccreria in un centro agricolo sono tali che non sarà necessario insistervi. Tali paesi, per effetto di questi impianti, possono godere di una coltura rimuneratrice e necessaria per una buona lavorazione alla terra; essi si trovano ad avere a loro disposizione, per la alimentazione del bestiame, la polpa delle barbabietole esaurita dallo zucchero, vale a dire un alimento di qualità superiore.

La zuccreria appartiene qualche volta ai coltivatori, che si trovano in questo caso indipendenti, e tutte le barbabietole che essi impiegano possono essere prodotte dalle loro coltivazioni.

Il coltivatore fabbricante può egualmente, se la quantità di barbabietole di cui esso dispone è insufficiente, comperare dai coltivatori circostanti i loro prodotti, — oppure prendere da loro in affitto le terre, quando queste si trovano in condizioni utili per la produzione delle barbabietole. Se la zuccreria è impiantata per azioni, succede sovente che i coltivatori, fornitori di barbabietole e possessori di una o più azioni, si trovano interessati nella fabbrica. Infine, alcune zuccrerie sono semplicemente industriali, e vengono alimentate da barbabietole che si comperano con contratti stipulati al principio della campagna.

È sempre nella stessa regione della zuccreria che l'approvvigionamento ha luogo, non potendo la barbabietola sopportare delle forti spese di trasporto; così è necessario, se si desidera stabiiire una zuccreria in un centro agricolo, essere certi di potervi raccogliere una quantità di barbabietole bastante per alimentare la fabbrica. Questa quantità è almeno di 12,000,000 di chilogrammi; essa si rende indispensabile per l'importanza degli apparecchi che si adoperano in zuccreria; infatti, per far produrre a questi apparecchi il massimo di effetto utile, occorre che la zuccreria lavori ogni giorno almeno 120,000 chili di barbabietole; ora la campagna non deve durare meno di 80 a 120 giorni, ciò che rappresenta la cifra di 10 a 12,000,000 che abbiano dato.

La quantità di barbabietole che si può lavorare in una determinata officina non è solo limitata nel senso del minimo; essa è limitata egualmente nel senso opposto, ed in nessun caso essa potrà superare la cifra di 20,000,000 di chilogrammi; per ottenere infatti una quantità di barbabietole più grande, bisognerebbe andarle a prendere tanto lungi dal centro della zuccreria, che le spese di trasporto graverebbero in modo esagerato il beneficio dei fornitori.

Sistema delle rasperie. — Tuttavia esiste un dato numero di fabbriche nelle quali la consumazione di barbabietole è molto più grande di quella di cui abbiamo parlato e che trasformano in ogni campagna sino a 180 e 200,000,000 di chilogrammi.

Ma queste zuccrerie sono obbligate, per approvvigionarsi lontano, di ricorrere ad un processo tutto speciale immaginato verso il 1869 dal signor Linard. Nei dintorni della officina si impiantano dei piccoli stabilimenti che hanno conservato il nome di rasperie, benchè non vi si raschino più le barbabietole. Queste rasperie, situate a 15, 20, 25 chilometri dalla officina centrale, sono collegate a quest'ultima coll'intervento di una tubazione in ferro fuso; esse hanno l'incarico di ricevere le barbabietole dai coltivatori circostanti, di estrarne il mosto e di rifluire questo mosto attraverso all'accennata tubazione

col mezzo di pompe pesanti. Questo sistema delle rasperie, disimpegnando l'officina centrale, offre il vantaggio di economizzare le spese di trasporto delle barbabietole, e di economizzare nello stesso tempo le spese del trasporto dei residui, che il coltivatore stesso può riportare nel mentre ha condotto le barbabietole. In ciascuna di queste rasperie vi sono dei lavatoi, delle pese, degli apparecchi di diffusione e dei torchi per i residui; vi è inoltre una pompa incaricata a rifluire i mosti verso l'officina. Per evitare che questi mosti abbiano ad alterarsi durante il tragitto, si usa nella stessa rasperia di aggiungervi una piccola quantità di calce, cioè una parte di calce che è poi necessaria alla sua defecazione.

Si vedrà più avanti che la defecazione riesce tanto più perfetta quanto più la calce è rimasta in contatto col mosto; ed è bene il far rimarcare, a questo punto, che tali condizioni si ottengono appunto durante il tragitto dei mosti dalla rasperia all'officina centrale. Le zuccrerie d'Exandoeuvres, di Villenoy-les-Meaux, d'Origny, ecc., sono impiantate in questo modo. Il numero delle rasperie che una fabbrica centrale può avere è molto variabile; la zuccreria d'Exandoeuvres ne possiede sedici, quella di Villenoy-les-Meaux ne ha quattordici. Questo numero può essere ridotto sensibilmente, ed infatti esistono zuccrerie che non ne hanno che due od una sola.

Estirpamento, esportazione del colletto e conservazione delle barbabietole nei silò. — Che la barbabietola sia inviata direttamente all'officina od alla rasperia, il lavoro preparatorio è lo stesso.

L'estirpamento ha luogo dal 15-20 settembre alla fine di ottobre. Appena estirpate, le barbabietole vengono private dai loro colletti, che guarnite delle loro foglie sono abbandonate sul campo. Abbiamo visto più sopra che il colletto, che contiene minor quantità di zucchero e maggior quantità di sali che il corpo della barbabietola stessa, non deve entrare nell'officina.

Se la quantità di barbabietole estirpate è di molto superiore al consumo giornaliero, si devono mettere le radici nei silò. Questa operazione è tanto più necessaria onde premunirle contro il gelo, per le barbabietole che devono essere lavorate in fine della campagna.

III. *Lavaggi e mondatura dalle pietre.* — La barbabietola, allo stato in cui essa arriva alla fabbrica, non può essere impiegata immediatamente; essa è coperta di terra in quantità più o meno considerevole, a seconda dell'umidità del campo al momento in cui viene estirpata. Questa terra, mista alle piccole pietre, è tanto più difficile ad essere levata quanto più essa si trova nelle sinuosità saccarifere o ch'essa si trova appiccicata alle radichette. È dunque necessario, se si vuole evitare di deteriorare gli apparecchi che debbono servire a ridurre le barbabietole in minuti pezzetti, di levarne colla maggior cura possibile la terra e le pietre che le radici apportano. La perfezione di questo lavaggio è divenuta, dopo la legge del 1884, un'assoluta necessità, che ha obbligato i nostri fabbricanti a sviluppare in grandi proporzioni gli apparecchi destinati a quest'operazione.

Trasportatore idraulico. — Il trasporto delle barbabietole dai mucchi al lavaggio si fa in generale colla carriuola; ma in tutte le fabbriche ove si dispone di una quantità d'acqua sufficiente, vi ha vantaggio a far uso del trasportatore idraulico, non solo per economizzare la mano d'opera, ma anche perchè le barbabietole, rotolando fra l'acqua della quale l'apparecchio è pieno, subiscono un principio di pulizia che non deve essere trascurata. Questo trasportatore è formato da specie di scatole in latta alte 40 centimetri, larghe 30 centimetri, e che si possono facilmente riunire le une alle altre, come si riuniscono fra di loro le rotaie della ferrovia. Queste specie di scatole devono essere disposte in modo da riunire i mucchi di barbabietole coi lavatoi stessi; esse devono essere naturalmente disposte in pendenza; in alto del trasportatore si gettano le barbabietole, e col mezzo di una forte corrente d'acqua si faranno andare verso gli apparecchi per la lavatura.

Elevatore. — L'elevatore è formato da una correggia senza fine, fatta di pelle (fig. 510) e che può girare su due puleggie poste alle sue estremità. La correggia porta dei truogoli, i quali vengono a prendere le barbabietole in una fossa ove le avranno condotte colla carriuola gli operai, oppure il trasportatore idraulico. In tal modo trasportate in alto, le barbabietole cadono nel lavatoio. Questo elevatore può essere rimpiazzato dall'istrumento che

sarà descritto più sotto col nome di spietratore Charpentier. Sovente i lavatoi si trovano al livello del terreno; l'elevatore è soppresso allora, e le barbabietole cadono direttamente negli apparecchi di pulizia.

Lavatoio a punte. — Il lavatoio a punte si compone di una cassa semicilindrica in lamiera di ferro, il di cui fondo è inclinato o disposto in forma di imbuto (fig. 510); alla parte inferiore si trova un orificio chiuso da una botola, col mezzo del quale è facile evacuare il fango che si è accumulato. Internamente a questa cassa, trovasi una specie di culla semicilindrica, fatta di lamina di ferro bucata, attraverso ai cui buchi si scaricano le pietre e la terra che l'acqua ha staccato. Infine, diretto all'asse di questa culla, si imprime un movimento di circa 18-20 giri al minuto ad un braccio in ferro sul quale sono disposti in elice delle punte di legno lunghe circa 40 centimetri. Il lavatoio vien riempito d'acqua, la quale è facile rinnovare costantemente, e le barbabietole spinte dal movimento elicoidale delle punte, sfregandosi le une colle altre, sottomesse all'azione dell'acqua, si sbarazzano della terra e delle pietre che si trovano aderenti alla loro superficie.

Lavatoio a tamburo. — All'azione di questo primo lavatoio si può far succedere quella di un lavatoio quasi identico; spesso anche, come lo mostra la figura 510, si preferisce l'impiego di un lavatoio a tamburo. In una cassa di lamiera di ferro, identica alla cassa del lavatoio a punte, si muove un cilindro in lamiera traforata, all'interno del quale le barbabietole, spinte pure in questo caso da una corrente d'acqua, sfregandosi ancora le une colle altre, raggiungono la desiderata pulizia. Prese al termine del tamburo, da una specie di vite a lumaca, esse vengono portate nello spietratoio.

Spietratoio a forche. — Parallelamente all'asse del lavatoio gira un albero sul quale sono messi, diametralmente opposti, otto bracci di ferro. Ad ogni rotazione, questi bracci di ferro vengono a pescare nella cassa di lamiera ove si trovano le barbabietole che escono dal lavatoio; le sollevano, nel mentre le pietre più pesanti rimangono nella parte inferiore della cassa. Al disotto dell'asse di rotazione dello spietratoio si trova un piano inclinato, e le barbabietole gettate al disopra del bordo si dirigono verso l'officina o, meglio ancora, in un secondo spietratroio.

Spietratoio Charpentier. — Questo secondo spietratoio può essere con vantaggio del tipo Charpentier (fig. 510). In una cassa rettangolare, ed egualmente piena d'acqua, è disposto obliquamente, su di un angolo di 45 gradi, prima una culla semicilindrica di lamiera traforata, poi, all'interno di questa culla, una grande vite d'Archimede, che prendendo le radici al fondo dell'apparecchio, le porta alla parte superiore, nel mentre le pietre rotolano continuamente e ricadono alla parte inferiore, da dove si possono levare di tempo in

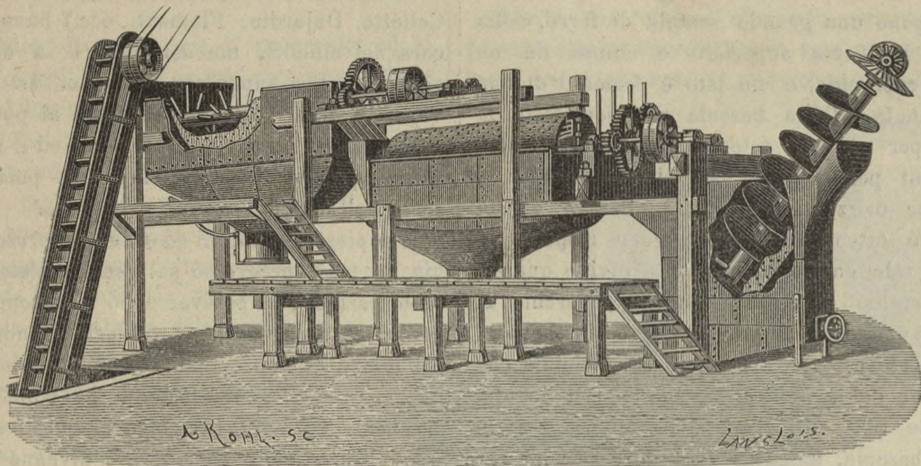


Fig. 510. — Lavatoio e spietratoio di barbabietole.

tempo. Le barbabietole sono in seguito riportate in alto col mezzo di una catena a truogoli verso una bascula. Vi è sempre interesse a far loro percorrere la maggior quantità di cammino possibile, in modo da farle bene sgocciolare dall'acqua. È a questo scopo che alcuni fabbricanti dispongono in questi locali delle tavole per far asciugare le barbabietole.

IV. *Pesatura delle barbabietole.* — Sul piano di una bascula di grande precisione, si dispone una grande scatola di ferro, della quale la parte superiore è chiusa da un largo coperchio, e un lato è formato di una impannata. Della bascula ne vien fatta la tara per un peso determinato di 500 chilogrammi per esempio, ed il gancio non si dispone orizzontalmente che allorchè questo peso è ottenuto. Le cose sono disposte in modo tale che l'impannata si divide quando il coperchio si apre, e che il coperchio si chiude quando al contrario s'apre l'impannata. Il coperto essendo aperto, le barbabietole che vengono dal lavatoio si versano continuamente. Quando 500 chilogrammi hanno preso posto nella bascula, il gancio oscilla, e per un seguito di aggiunte o di sottrazioni di una o più radici, si rende il peso perfetto ed il gancio diviene orizzontale. A questo momento solamente, l'impiegato della Regìa apre un chiavistello, che permette all'operaio posto davanti alla bascula di levare l'impannata: questa lascia cadere la barbabietola verso il tagliaradici. Durante questo tempo il coperchio è chiuso e non può più ricevere altre radici.

L'impiegato nota la pesata che ha fatto. La bascula porta inoltre dei contatori che verificano il numero delle operazioni fatte in una giornata.

V. *Estrazione del mosto. Diffusione.* — La zuccreria ha subìto in questi ultimi anni una vera rivoluzione. Al vecchio sistema di estrazione del mosto, col processo delle raspe e dei torchi, è venuto a sostituirsi il processo per diffusione.

Questo vecchio modo di lavorare, del quale non ci conviene parlare che dal punto di vista istorico, consisteva nel ridurre col mezzo di raspe rotative la barbabietola in polpa. Questa polpa era in seguito insaccata, posta sotto a dei torchi a vite, detti preparatori, poi sotto a torchi idraulici, i quali erano incaricati di estrarre il mosto del quale la polpa era impregnata. Più tardi si videro rimpiazzati i torchi idraulici, la cui azione era forzatamente intermittente, dai torchi continui. Gli uni (come i torchi Poizot, Manuel e Socin) erano formati da cilindri pieni giranti come i cilindri di un laminatoio; fra questi cilindri passava continuamente una tela senza fine, sulla quale si metteva la polpa che si desiderava sottomettere alla torchiatura. Le altre (come i torchi Pecqueur, Champonnois, Lebée, Collette, Dujardin, Flament, ecc.) hanno ancora dei cilindri, ma dei cilindri la cui superficie è una superficie filtrante. La polpa viene in questi torchi compressa al punto di tangenza dei cilindri in rotazione, ed il mosto, filtrando attraverso alla superficie perforata, sorte dall'interno stesso del cilindro.

L'impiego dei torchi continui rappresentava già un reale progresso sul vecchio sistema di fabbricazione; si poteva, dopo la torchiatura, lavare la materia per torchiarla di nuovo, e col mezzo di uno o due lavaggi si riusciva a liberare quasi completamente la polpa dallo zucchero. Tuttavia l'impiego di questi torchi, pur essendo molto sparso, non divenne generale, e si ritrovava ancora pochi anni or sono, a lato di impianti lavoranti con torchi continui, numerose officine che avevano conservato i torchi idraulici.

Verso la fine del 1876-78 si cominciò a preoccuparsi in Francia di un processo adottato diggià in Germania ed in Austria, e cioè il processo di diffusione, che permette di ottenere una quantità di zucchero più grande che non col vecchio sistema, e ciò con minore spesa di mano d'opera.

Il processo per diffusione intravisto da Mathieu de Dombasle nel 1821, più tardi studiato da Baujeu, e più tardi ancora da Schutzenbach, non fu industrialmente realizzato che nel 1864 da Julius Robert, che installò a Seelowitz in Moravia la prima batteria di diffusione. Esso si sparse rapidamente in Germania ed in Austria e fu conosciuto in Francia nel 1867; ma non fu che nel 1876 ch'esso venne applicato dal signor Quarez nella sua officina di Villeneuve-sur-Verberie (Oise). I fabbricanti francesi seguirono l'esempio del signor Quarez, e tutti gli anni si possono contare nuove zuccrerie lavoranti col metodo di Robert. La legge del 1884, che obbligava il

fabbricante ad ottenere la maggior quantità di zucchero possibile ed a lavorare per conseguenza coi processi più perfezionati, ebbe

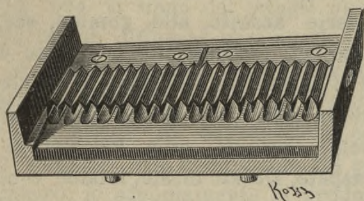


Fig. 511. — Coltello con spietratoio (sistema Maguin).

per effetto di accelerare il progresso, ed al giorno d'oggi tutte le nostre zuccrerie abbandonano i torchi e le raspe e lavorano colla diffusione.

Col nuovo processo, la barbabietola è tagliata in piccole striscie sottili, che si mettono in un recipiente vasto, chiuso ermeticamente, chiamato diffusore, in macerazione metodica al contatto dell'acqua: le piccole strisce spogliate di tutto lo zucchero, prima di essere somministrate al bestiame, sono private dall'eccesso di acqua ch'esse contengono, col mezzo di un torchio. Noi andremo man mano ad esaminare il taglia radici, poi la batteria dei diffusori, ed infine i torchi pei residui.

Taglia radici. — La parte essenziale del taglia radici è un ripiano orizzontale in ferro, al centro del quale trovasi un albero verticale che appoggia alla parte inferiore su di una graticola (fig. 512). Questo albero può comunicare al ripiano un movimento di 120 giri al minuto.

Questo ripiano in ferro è forato da sei od otto finestre rettangolari, poste simmetricamente per rapporto ai raggi. In queste aperture si dispongono dei quadri di ferro, che si dicono porta coltelli (fig. 511).

Nell'interno di questi quadri sono fissati, col mezzo di viti, dei coltelli di acciaio temperato, la cui lama tagliente ha una forma a zig zag regolare. La superficie dei coltelli ricorda ciò che rappresentano una serie di tegole allungate e disposte le une contro le altre. Alla parte bassa di ogni zig zag trovasi una lama verticale, la cui missione è di ritagliare le liste che il taglio orizzontale e ondulato del coltello stacca dalla barbabietola. I ritagli così prodotti ricordano allora la forma di un tetto, ciò che procurò loro il nome di ritagli tegolini.

La lama del coltello è leggermente rilevata per rapporto alla controlama, e lascia per consegnenza fra essa e questa controlama uno spazio sufficiente perchè i ritagli, una volta formati, possano cadere al di sotto del porta coltelli.

Questa controlama, che non serviva pel passato che a determinare lo spessore dei ritagli, serve al presente allo scopo di spietratoio; essa è infatti forata da piccoli orifici che permettono ai sassi, che lo spietramento non ha potuto allontanare, di cadere direttamente nel diffusore, senza pericolo di guastare il tagliente dei coltelli. Malgrado questa precauzione, è necessario di affilare frequentemente i coltelli man mano che essi si guastano.

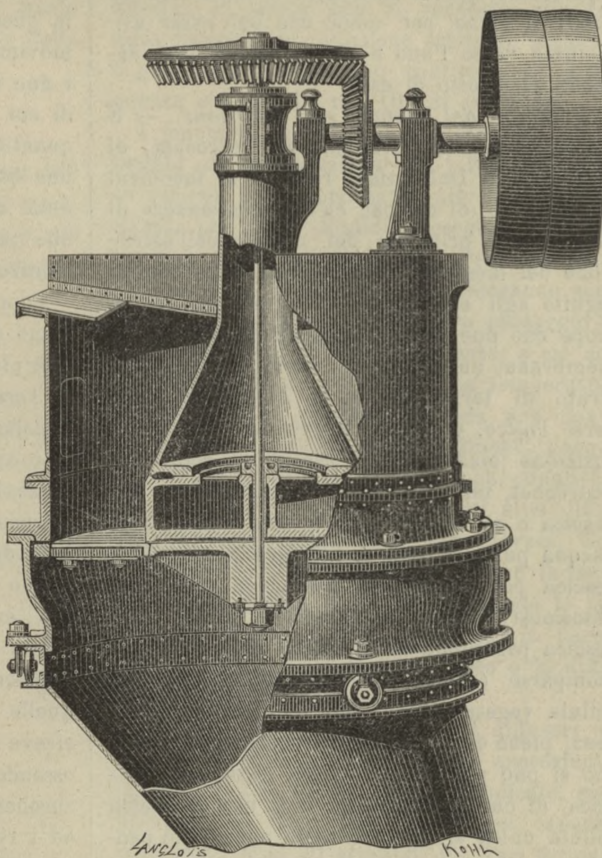


Fig. 512. — Taglia radici di diffusione (sistema Cail).

Al disopra del ripiano munito dei suoi porta coltelli, si trova una tramoggia circolare, all'interno della quale si trova un cono di ferro fuso che protegge l'albero centrale e che limita lo spazio utile ove il lavoro deve aver luogo; le barbabietole vengono messe nella tramoggia; quelle che si trovano al contatto del ripiano, pigiate delle barbabietole che si trovano al di sopra di esse, appoggiano sui coltelli e queste, ad ogni rotazione, vengono per così dire piallate e tagliate in frantumi. Questi frantumi cadono immediatamente nella tramoggia inferiore. Nel caso in cui la batteria di diffusione è disposta regolarmente, questa tramoggia è mobile su dei rotoli di legno, per modo che può esser avvicinata verso l'uno o l'altro dei diffusori disposti al disotto di essa.

Principii del metodo per diffusione. — È nelle ricerche di Graham, di Dutrochet, di Marignac, di Dubrunfaut relative ai fenomeni di dialisi e di osmosi, ch'essi convennero di ricercare il principio del metodo dell'estrazione del mosto zuccherino colla diffusione. In seguito agli esperimenti di questi studiosi, si seppe che due liquidi, separati da una sottile membrana, un foglio di carta pecora, uno strato di terra porosa, si diffondono l'uno verso l'altro, e tendono a prendere una composizione media. Se si racchiude, come fece Dutrochet, una soluzione di zucchero in una vescica e se si sospende questa vescica nell'acqua pura, si vede lo zucchero sortire dalla vescica per diffondersi nell'acqua (questo è l'esosmosi), l'acqua al contrario rientra nella vescica per prendere il posto dello zucchero scomparso (questo è l'endosmosi). Ora una cellula vegetale non è che un sacco membranoso, pieno di un liquido zuccherino, per modo che si può paragonare questa cellula alla vescica, di cui Dutrochet ha fatto uso. A questa cellula unica si può sostituire ancora col pensiero un ritaglio di barbabietola, del quale i lati, tagliati col coltello e formati per la successione delle membrane delle cellule che lo compongono, potranno, come la cellula unica, come la vescica, abbandonare il suo zucchero per esosmosi o dialisi.

Ma tutte le sostanze non traversano le membrane colla stessa rapidità; più una sostanza è facilmente cristallizzabile, e più l'esosmosi è facile; più essa è gommosa, vischiosa, e il suo passaggio è più lento. Le prime sostanze sono dette cristalloidi, le altre sono colloidi. Ora, nelle barbabietole lo zucchero, i sali, saranno cristalloidi per rapporto alle materie azotate, alle gomme, ecc.; essi traversano più rapidamente la parete dei ritagli, ed il mosto di diffusione si troverà per conseguenza più puro che il mosto ottenuto col vecchio sistema, colla torchiatura delle polpe raspate. Questo mosto, infatti, conteneva allora tutte le sostanze solubili contenute nelle cellule che la raspa veniva staccando.

Da tutto questo ne risulta che se si abbandonano in un vaso dei ritagli di barbabietole al contatto dell'acqua, lo zucchero contenuto in questi ritagli si diffonderà nell'acqua e il movimento osmotico si continuerà sino a che i due liquidi, il liquido esterno ed il liquido di cui le cellule sono piene, hanno la stessa quantità di zucchero. Se nel vaso si mette una quantità d'acqua uguale a quella contenuta dai ritagli, lo zucchero si dividerà in due parti eguali, di cui l'una si scioglierà, mentre l'altra resterà fissata alle cellule.

Supponiamo che invece di dieci vasi si abbiano dieci diffusori gli uni a lato degli altri, tutti pieni di ritagli di barbabietole fresche, e che si versi su queste dell'acqua pura, per farla circolare in seguito da un diffusore all'altro sino all'ultimo; questo è quanto succede ogni qualvolta si mette in moto una batteria di diffusione. L'equilibrio si stabilisce, e se in ogni diffusione vi si trova tanto liquido come quello che i ritagli contengono, è evidente che lo zucchero sarà suddiviso, tanto nel mosto che nei ritagli, proporzionatamente al numero di diffusori che si possono contare da quello che riceve l'acqua pura a quello che riceve infine il mosto ricco. La barbabietola essendo supposta ricca del 14 per cento di zucchero, la quantità di zucchero che il mosto ed i ritagli conterranno sarà la seguente:

1.° diffusore	. . . .	14,0	p. 100
2.° »	. . 14 × 0,9 . .	12,6	»
3.° »	. . 14 × 0,8 . .	11,2	»
4.° »	. . 14 × 0,7 . .	9,8	»
5.° »	. . 14 × 0,6 . .	8,4	»
6.° »	. . 14 × 0,5 . .	7,0	»
7.° »	. . 14 × 0,4 . .	5,6	»
8.° »	. . 14 × 0,3 . .	4,2	»
9.° »	. . 14 × 0,2 . .	2,8	»
10.° »	. . 14 × 0,1 . .	1,4	»

A partire da questo momento il lavoro diventa regolare, l'acqua pura continua ad arrivare in coda; ma in luogo di trovare un diffusore ove vi siano dei ritagli nuovi, essa si trova in un diffusore che contiene dei ritagli in parte spossati, ma più ricchi dell'acqua che entra ad inzupparli. L'acqua pura arriva sui ritagli di barbabietola contenuti dal 10° diffusore, che contengono 1,4 per cento di zucchero: lo sdoppiamento si produce, essa leva 0,7 per cento e lascia nei ritagli egualmente 0,7 per cento. Essa passa a macerare al contatto dei ritagli del 9° diffusore che contiene il 2,8 per cento di zucchero; vi è ancora uno sdoppiamento ed il nuovo mosto presenta allora la composizione fissata dalla formola

$$\frac{0,7 \times 2.8}{2} = 1,75.$$

Questo nuovo mosto, contenente 1,75 per 100 di zucchero, arriva al contatto dei ritagli ricchi a 4,2 racchiusi dall'8° diffusore ed esso si arricchisce sino a che ha disciolto la quantità di zucchero dato dalla frazione

$$\frac{1,75 \times 4,2}{2}.$$

Si ottengono allora i risultati seguenti, che mostrano l'utile che si può ricavare da questo arricchimento metodico dell'acqua al contatto dei ritagli di barbabietola di più in più ricchi:

9° diffusore . . $\frac{0,7+2,8}{2} = 1,75$ per 100

8° » . . $\frac{1,75+4,2}{2} = 2,97$ »

7° » . . $\frac{2,97+5,6}{2} = 4,28$ »

6° » . . $\frac{4,28+7,0}{2} = 5,64$ »

5° » . . $\frac{5,64+8,4}{2} = 7,02$ »

4° » . . $\frac{7,02+9,8}{2} = 8.41$ »

3° » . . $\frac{8,41+11,2}{2} = 9,80$ »

2° » . . $\frac{9,80+12,6}{2} = 11,20$ »

1° » . . $\frac{11,20+14,0}{2} = 12,60$ »

Noi abbiamo supposto sin'ora che la quantità di liquido messa in contatto dei ritagli era la stessa che quella contenuta nell'interno delle cellule stesse; ciò che determina, durante la diffusione, lo sdoppiamento in parti eguali dello zucchero nel mosto di macerazione e nel mosto dei ritagli di barbabietola. Ma industrialmente, invece di estrarre 95 litri di mosto per 100 chilogrammi di barbabietole, cioè una quantità di mosto eguale a quella che contiene la barbabietola, si aumenta la rapidità della corrente d'acqua, e se ne estrae 120 litri. I numeri precedenti divengono allora: 1,46, — 2,48, — 3,57, — 4,70, — 5,85, 7,01, — 8,17, — 9,33, — 10,5. Questi sono in effetto i numeri che si hanno nella pratica diretta; il mosto che si raccoglie alla fine della batteria di diffusione segna in generale 5 gradi all'areometro e contiene per conseguenza circa il 10 per 100 di zucchero.

I fenomeni di dialisi e di diffusione, questi scambi di composizione fra i liquidi interni ed esterni, avvengono tanto più rapidamente, quanto più i due liquidi presentano fra loro maggior differenza di densità. Per aumentare quindi queste differenze si riscalderanno sempre i mosti, al momento del loro passaggio da un diffusore nel diffusore seguente, e ciò coll'intervento di un calorifero. La temperatura nei due ultimi diffusori in coda non dovrà sorpassare i 65-70 gradi, affinchè l'acqua non abbia a disciogliere in troppa quantità i sali e le materie organiche. Negli altri diffusori, la temperatara sarà più elevata, essa raggiungerà i 76-80 gradi; questa è la massima temperatura, al di là della quale le materie organiche vengono coagulate, la parete dei ritagli di barbabietola cuoce e la diffusione cessa di avvenire.

Batteria di diffusione. — I diffusori nei quali si vogliono eseguire queste operazioni, i di cui principii teorici abbiamo indicato, sono dei vasi in ferro fuso, la di cui capacità varia dai 15 ai 30 ettolitri. La loro forma è cilindrica, e terminano in alto ed al basso in parte conica. L'alto del diffusore è in generale chiuso col mezzo di un coperchio in ferro, che porta al di sotto un anello di caoutchouc e che si assicura sul diffusore con una staffa munita di una vite di pressione. La parte inferiore è più difficile da chiudere; essa deve infatti essere larga onde permettere il rapido vuotamento dei residui spossati. Nei diffusori Cail, per esempio (fig. 513), questa

chiusura è assicurata da una specie di cocchiume in ferro fuso, che può girare su se stesso attorno al suo centro nel senso orizzontale, grazie ad una leva che si fa manovrare appoggiando sulla ruota L; il cocchiume è munito di caviglie; una incanalatura circolare, posta nella parte inferiore del diffusore, ha degli incavi e la porta che chiude il diffusore si trova obbligata con un semplice movimento di baionetta. Quando in seguito ad un movimento della ruota L, inverso di quello che abbiamo dato per chiudere il diffusore, si liberano le caviglie dai loro incavi, il fondo rimane a sua volta libero, e manovrando la ruota O, che comanda la bacchetta filettata p q, si fa girare questa bacchetta in una chiocciola mobile e si abbassa in questo modo la porta del diffusore.

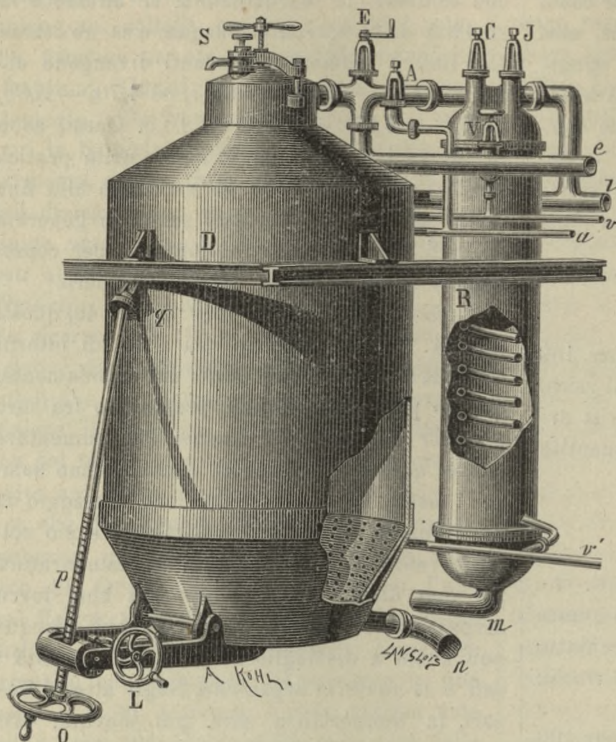


Fig. 513. — Diffusore sistema Cail.

I riscaldatori o caloriferi R sono dei recipienti di ferro, all'interno dei quali sono disposti sia dei tubi, sia un serpentino di vapore, ed è esternamente a questi tubi od a questo serpentino che circola il mosto che si vuole riscaldare.

Di fronte a questi diffusori ed a questi riscaldatori si trova una riunione di tubazioni molto complicata, munita di numerosi rubinetti col mezzo dei quali si fa circolare negli apparecchi dell'acqua, del mosto, ecc.

A questo insieme di apparecchi si dà il nome di batteria. Ogni batteria comprende da 12 a 14 diffusori muniti dei loro riscaldatori, delle loro tubazioni e relativi rubinetti.

La batteria può essere disposta tanto su di una sola linea, oppure su due linee, ed infine anche formando un circolo. Nelle spiegazioni che faranno seguito si suppone la batteria disposta in circolo e formata da dodici diffusori (fig. 514).

Dei dodici diffusori, dieci sono in funzione, il 12.° si riempie, l'undecimo si vuota; il 10.° riceve l'acqua pura che, arrivando da un serbatoio posto alla parte superiore dell'officina, spinge il liquido del 10.° diffusore, verso il 9.°, dal 9.° verso l'8.°, e così di seguito sino al 1.°, il quale contiene i ritagli di barbabietola più ricchi e che riceve il mosto arricchito diggià dai nove passaggi successivi. La circolazione del mosto nella batteria avrà luogo dal basso all'alto nei riscaldatori, e dall'alto al basso nei diffusori; eccezionalmente, nel primo diffusore, che si riempie in questo momento di mosto ricco, la circolazione ha luogo dal basso all'alto; il diffusore, carico di ritagli freschi, è in effetto pieno di aria, e se si facesse seguire al mosto in questo caso il cammino ordinario, ci sarebbe pericolo di vedere il mosto non spandersi uniformemente; si apre allora il rubinetto S (fig. 513) posto alla parte superiore del diffusore, si fa arrivare il mosto dal basso, esso scaccia l'aria davanti ad esso, e quando il mosto arriva in alto, si chiude il robinetto S per rimettere subito il mosto in cammino normale.

A questa operazione si dà il nome di *meichage*. Così sarà la pressione dell'acqua, messa nel diffusore n.° 10, che comunicandosi di diffusore in diffusore *meichera*, cioè riempirà di mosto il n. 1 (fig. 514).

Allorchè il n. 10 sarà completamente pieno, bisogna provvedere a raccogliere il mosto ricco ch'egli racchiude. Si intercetta la comunica-

zione del n. 10 che si vuoterà, e passando la pressione dell'acqua al n. 9, si continuerà a spingerla sul n. 1, — e mercè il funzionamento dei rubinetti, che verrà spiegato più sotto — si estrarrà il mosto; si *tirerà*.

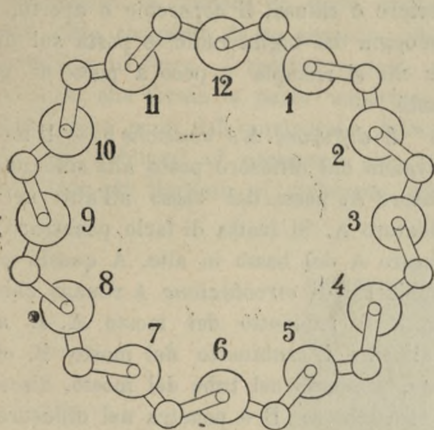


Fig. 514. — Batteria circolare di diffusione.

Quando in una zuccreria non si può disporre di una grande quantità d'acqua, e si vogliono evitare delle spese inutili, l'acqua che rimane nel diffusore n. 10, al momento in cui la si ritira dalla circolazione, si fa, in ultimo, giungere sul n. 10 dell'aria, che scaccia il liquido e *meiche* il n. 1, — poi si fa arrivare l'acqua sul n. 9 per estrarre la stessa dal n. 1. Si *meiche* all'aria e *si tira coll'acqua*.

Il n. 9 diventa allora coda di batteria e riceve l'acqua pura; e il n. 12, che durante questo tempo è stato riempito di pezzi di barbabietola freschi, diventa n. 1; esso è mescolato a suo turno.

Per permettere una tale manovra, sarà necessario di munire la batteria di un giuoco di tubi e di rubinetti del quale noi andiamo occupandoci.

Ad ogni diffusore abbisogna in ogni modo un rubinetto C (fig. 513) che sarà di circolazione, e che permetterà al mosto di circolare da un diffusore all'altro, passando dal basso all'alto del riscaldatore e dall'alto al basso nel diffusore. Al lungo della batteria sarà stabilita la tubatura (*e*), e di fronte ad ogni diffusore vi sarà un rubinetto (E) che permette di farvi entrare l'acqua, quando sarà coda di batteria.

Parallelamente a questa tubazione sarà posto il tubo che conduce l'aria, *a*, che traversando il rubinetto A rimpiazzerà l'acqua nel caso speciale stato indicato più sopra.

Un altro tubo *j*, comunicante coi diffusori col mezzo del rubinetto J, sarà il tubo nel quale circolerà il mosto ricco quando si vorrà *meicher* o tirare il diffusore di testa.

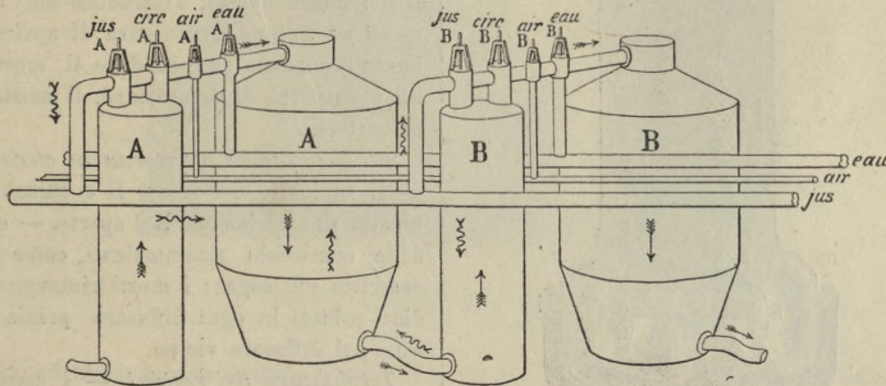


Fig. 515. — Schema del cammino dei mosti in una batteria di diffusione.
NB. La freccia diritta indica la direzione dell'acqua; la freccia a zig-zag la direzione dei mosti.

Infine una doppia fila di tubi di vapore, *vv'*, permetterà di far circolare il vapore nei riscaldatori. Ogni riscaldatore porterà un rubinetto V che l'operaio regolerà con la massima cura.

Supponendo che noi arriviamo di fronte ad una batteria di diffusione e che la nostra attenzione si porti di preferenza su d'un diffusore, il diffusore A, p. es. (fig. 515), esaminiamo in che modo si fa la manovra dei rubinetti nei differenti casi che possono occorrere.

1.° *Il diffusore A è in circolazione;* esso riceve il mosto del diffusore posto alla sua sinistra e l'invia nel diffusore posto alla sua destra B. I rubinetti di circolazione A e di circolazione B sono aperti, tutti gli altri rubinetti sono chiusi.

2.° *Il diffusore A diventa coda della batteria e riceve l'acqua pura.* — Il rubinetto

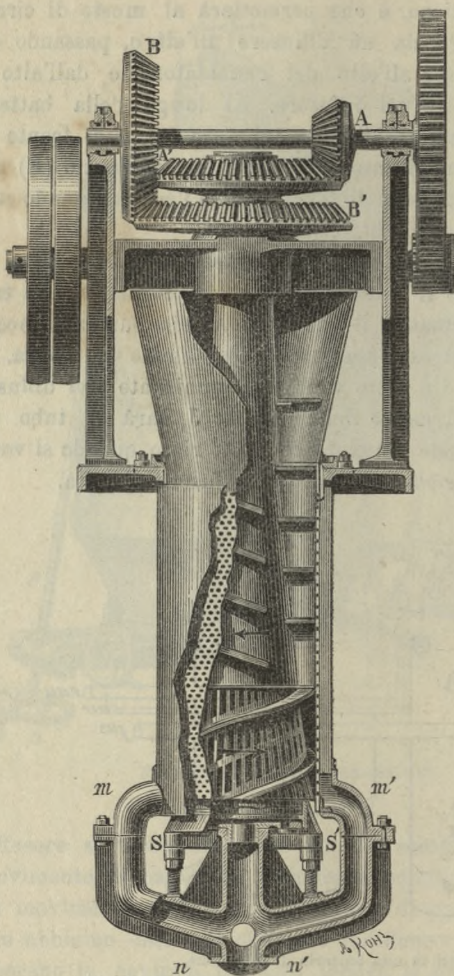


Fig. 516. — Torchio pei residui di barbabietola, sistema Kluseman, modificato dal signor Bergreen.

di circolazione A è chiuso, il rubinetto dell'*acqua* A è aperto, e l'acqua penetra nel diffusore dall'alto al basso per passare in seguito dal basso all'alto nel riscaldatore B.

3.° *Il diffusore A riceve l'aria.* — Il rubinetto dell'*acqua* A è chiuso, il rubinetto A dell'*aria* è aperto. L'aria, passando al disopra del canale dell'acqua, spinge verso il riscaldatore B il liquido contenuto nel diffusore A.

4.° *Il diffusore A si vuota.* — Tutti i rubinetti sono chiusi, il diffusore è isolato. La porta inferiore viene aperta e lascia uscire i pezzi di barbabietola spogliati.

5.° *Il diffusore A si riempie di pezzi nuovi.* — Il diffusore rimane isolato, la porta inferiore è chiusa, il coperchio è aperto, e la tramoggia del taglia radici è posta sul diffusore che si riempie a poco a poco di pezzi freschi.

6.° *Il diffusore A è «meiche».* — Il mosto, arrivando dal diffusore posto alla sinistra del diffusore A, passa dal basso all'alto nel riscaldatore A. Si tratta di farlo penetrare nel diffusore A dal basso in alto. A questo scopo il rubinetto di *circolazione* A rimane chiuso, si apre il rubinetto del mosto A, si apre egualmente il rubinetto del mosto B, ed il mosto, passando nel tubo del mosto, discende nel riscaldatore B e penetra nel diffusore A dalla parte inferiore.

7.° *Il diffusore A è tirato o spillato.* — Il rubinetto del mosto A è chiuso e si apre il rubinetto di circolazione A; il mosto riprende la corsa normale, trova il rubinetto B del mosto aperto, s'introduce nel tubo dei mosti ed avendo avuto cura di aprire il rubinetto generale che conduce il mosto verso gli apparecchi di defecazione, il mosto lascia la batteria.

8.° *Il diffusore A ritorna in circolazione.* — Il rubinetto del mosto B è chiuso e il rubinetto di circolazione B è aperto, — e le serie delle operazioni ricominciano come è stato descritto più sopra; i mosti rimangono circa dieci minuti in ogni diffusore prima di passare nel diffusore vicino.

Torchiatura dei residui. — I pezzi completamente spogliati, nell'uscire dal diffusore cadono in una fossa a piano inclinato. All'estremità di questo piano, essi sono rialzati col mezzo di una catena a truogoli, che li porta su dei torchi destinati a liberarli della maggior quantità d'acqua ch'essi contengono. I pezzi di barbabietola, così torchiati, rappresentano ancora il 30 o il 35 per 100 del peso primitivo, ed allora vengono usati per alimento del bestiame. I residui, spogliati, per la loro forma e per la loro elasticità, si prestano difficilmente ad essere pigiati, ed il solo torchio che corrisponde allo scopo desiderato è il torchio Klusemann.

Questo torchio è formato principalmente di un albero verticale in ferro fuso, di forma conica, e che porta alla superficie delle palette disposte in forma d'elice. Questo albero gira, con una velocità di due o tre giri, all'interno di un cilindro di lamiera di ferro traforata, a sua volta ricoperto di un secondo cilindro concentrico in ferro. I residui cadono nella tramoggia che forma la parte superiore del torchio, sono presi dal movimento delle palette, ed obbligati ad occupare uno spazio man mano più limitato, si stringono gli uni agli altri ed abbandonano l'acqua che contengono, la quale scola fra le due pareti cilindriche per uscire in seguito dai tubi laterali *mn*, *m'n'* (fig. 516). In quanto alla polpa che rimane, essa sorte da uno spazio anulare che si trova nella parte inferiore del cono SS', da un lato e dall'altro della parte inferiore del cilindro.

La parte SS' può essere rialzata od abbassata col mezzo di chiocciole, in modo da diminuire od aumentare questo spazio anulare.

Il signor Bergreen ha modificato il torchio Klusemann in modo da renderlo più possente e da permettere una migliore torchiatura. Alla base del cono si trova una parte guarnita di un nastro elicoidale che gira in senso inverso dell'albero conico, per modo che comunica ai pezzi un movimento di torsione. È facile rendersi conto, col semplice esame della figura 516, che la ruota A' vien messa in moto dal rocchetto A, e che la ruota B' funziona mercè il rocchetto B, girando nel senso inverso l'uno all'altro, e comunicando ai due pezzi conici un movimento differente. Il rocchetto inferiore fa un giro al minuto, nel mentre quello superiore ne compie due e mezzo.

Il residuo che risulta da questa torchiatura contiene ancora da 1 a 1,5 per 100 di zucchero (saccarosio e glucosio proveniente dalla riduzione); e siccome essi rappresentano il 35 per 100 circa del peso della barbabietola, si può calcolare la perdita di zucchero nella diffusione ad una quantità che può essere da 0,3 a 0,5 per 100 della barbabietola antecedentemente impiegata. La materia azotata, e la materia minerale, che si trova ancora nei ritagli, fanno di questi residui un alimento di primo ordine pel bestiame.

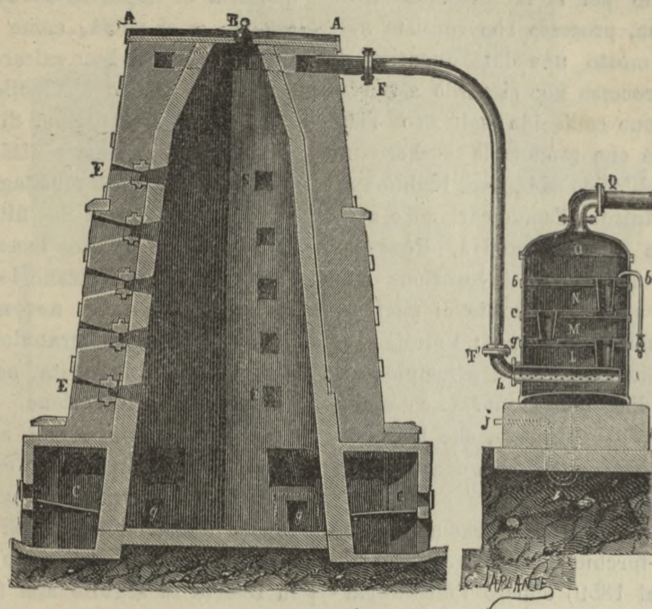


Fig 517. — Forno da calce per zuccreria.

VI. *Depurazione chimica dei mosti.* — La prima cura del fabbricante, quando esso avrà col mezzo della diffusione ottenuto il mosto dalla barbabietola, sarà di purificare questo mosto col mezzo di reattivi capaci di precipitare la maggior quantità d'impurità organiche

e minerali ch'esso contiene e che impedirebbero al mosto di cristallizzare.

Questa necessità di purificare chimicamente il mosto zuccherato preoccupò i primi fabbricanti, e Achard stesso non faceva evaporare i mosti prima di averli sbarazzati dalle loro impurità. Achard trattava il mosto col mezzo di una piccola quantità d' acido solforico (grammi 2,5 per litro) e, dopo di averlo lasciato ventiquattro ore in contatto, lo filtrava saturando l'acido col carbonato di calce. Oltre a questa operazione, si vide pure far uso del processo di defecazione semplice, impiegato nelle colonie per la fabbricazione dello zucchero di canna, processo che consiste nell'aggiungere al mosto una data quantità di calce. Questo processo non si tardò a perfezionare saturandone coll'acido solforico l'eccesso di calce, ciò che rendeva lo zucchero incristallizzabile. All'acido solforico, Kuhlmann, poi Barmel, sostituirono l'acido carbonico nella saturazione della calce eccessiva, Rousseau diede a questo metodo di lavorazione una nuova direzione, che fu il punto di partenza del processo attualmente in uso; i mosti vengono defecati colla calce, ed il principio calcareo viene immediatamente separato col mezzo del filtro-torchio, poi il mosto, che trasporta ancora un eccesso di calce, vien trattato coll'acido carbonico.

Ma il precipitato calcareo passa difficilmente dal filtro-torchio, ed è allora che Possoz e Perier (nel 1859) ebbero l'idea di carbonicare incompletamente il precipitato calcareo prima di filtrarlo, ed immaginarono allora il processo di defecazione e di doppia carbonificazione, del quale le nostre zuccrerie si servono ancora al presente.

Teoria della doppia carbonificazione. — Il processo Possoz e Perier, del quale noi ci occupiamo, consiste nell'aggiungere al mosto zuccherato una quantità di calce rappresentante il 2,5 al 3 per 100 del suo peso e far passare nel liquido torbido dell'acido carbonico, sino ad un dato momento che verrà precisato più sotto, — a filtrare il precipitato calcareo (al quale si dà l'improprio nome di schiuma), — ed a far in seguito passare nel liquido dell'acido carbonico.

Quando si aggiunge della calce al mosto zuccherato, si precipita necessariamente una certa dose di impurità. L'albumina, per esempio, è resa insolubile allo stato d'albuminato di calce; lo stesso succede della legumina. Ma tutte le materie azotate, di cui noi ne abbiamo più sopra constatata la presenza, non scompaiono: la betaina non è modificata; la asparagina e la glutamina sono trasformate in acido aspartico ed in acido glutamico che rimangono nel mosto. Alcuni sali vengono precipitati dalla calce (i fosfati, gli ossalati, i malati, i tartrati, ecc.); altri rimangono allo stato solubile (i cloruri, i nitrati, ecc.).

Si ha dunque, colla semplice defecazione, col mezzo della calce, precipitato una certa quantità di impurità che la barbabietola conteneva, e si potrà, come fece Rousseau, separare subito il limo calcareo. Ma, come è stato detto, il prodotto insolubile, composto di calce in eccesso, d'albumina, di fosfato, d'ossalato di calce, ecc., passerà difficilmente dal filtro-torchio; esso sarà mucilagginoso, grasso, ungerà le lamiere, e la filtrazione non potrà aver luogo. Questo inconveniente cessa di prodursi se si trattano le schiume coll'acido carbonico; la calce nevosa, leggera, si trasforma in carbonato granuloso e cristallino, che, assorbendo le impurità, ne permette immediatamente la filtrazione.

Questa carbonicazione non bisognerà spingerla troppo, e non si dovrà aspettare per arrestarla che tutta la calce sia satura. Si espone allora al rischio di vedere le impurità calcari attaccate dall'acido carbonico, rimesso in libertà in seguito alla formazione del carbonato di calce. Si approfitta allora di questo fatto che se nelle schiume sottomesse all'azione del gas acido carbonico vi ha della calce o delle impurità calcaree, il gas si porta sulla calce libera per carbonificarla, prima di comunicare colle impurità calcaree per decomporle.

Si ferma allora l'operazione, nel punto in cui la calce libera è stata saturata, e si dividono, nello stesso tempo, le impurità calcari ed il carbonato di calce.

Il mosto che si ottiene dalla filtrazione contiene ancora una certa quantità di calce che si trova sovente allo stato di sucrato di calce (vedi Saccarosio). Si fa allora passare di nuovo l'acido carbonico nel mosto zuccherato sino a completa saturazione, ed allora non si ha più a temere di vedere le impurità calcaree a decomporsi, poichè esse sono state separate allo stato di feccie insolubili.

La prima carbonicazione dovrà aver luogo alla temperatura di 60-65 gradi. Se si riscalda soverchiamente, v'è il pericolo di vedere il sucrato solubile trasformarsi in sucrato insolubile (v. SACCAROSIO) e passare nelle schiume.

Durante la seconda carbonicazione, si porterà il mosto a 95 gradi, senza pericolo di produrre questo sucrato tribasico, essendo questo, come il sucrato solubile, attaccato dall'acido carbonico. Di più, è necessario raggiungere questa temperatura in modo che la decomposizioue del bicarbonato di calce solubile possa aver luogo.

Per effettuare le operazioni che occorrono pel processo di doppia carbonicazione, bisogna far uso di tre sorta d'apparecchi; questi sono, in primo luogo, i forni da calce che devono fornire la calce necessaria alla defecazione, e l'acido carbonico necessario alla carbonicazione; i tini o recipienti nei quali si pratica la carbonicazione, al disopra dei quali sono disposte delle tinozze di deposito; ed infine i filtri torchi, destinati a filtrare le schiume che depositano nelle tinozze di cui abbiamo parlato. Noi andremo ora ad esaminare in dettaglio ognuno di questi apparecchi, per ritornare in seguito sulla pratica stessa del processo.

Produzione della calce e dell'acido carbonico. Forno da calce, lavatoio, pompa a gas. Produzione del latte di calce. — Il forno da calce, del quale si fa uso in zuccreria, non è altro che il forno da calce ordinario, cioè un massiccio di mattoni all'interno del quale si trova una cavità in forma di cono tronco. Alla parte inferiore sono praticate delle porte, le quali servono sia da bocche di scarico per estrarre la calce cotta, sia da focolai di soccorso nei quali si abbrucia del carbone coke; per esempio, in un forno che misura tre metri di diametro alla base, vi sono due focolai e quattro bocche di scarico. Alla parte superiore si viene ad intervalli regolari a versare nel forno un miscuglio di pietra calcare e di coke; questo miscuglio discende allora a poco a poco l'altezza del forno, il coke si consuma sotto forma di acido carbonico, il calcare perde questo stesso gas e si trasforma in calce viva.

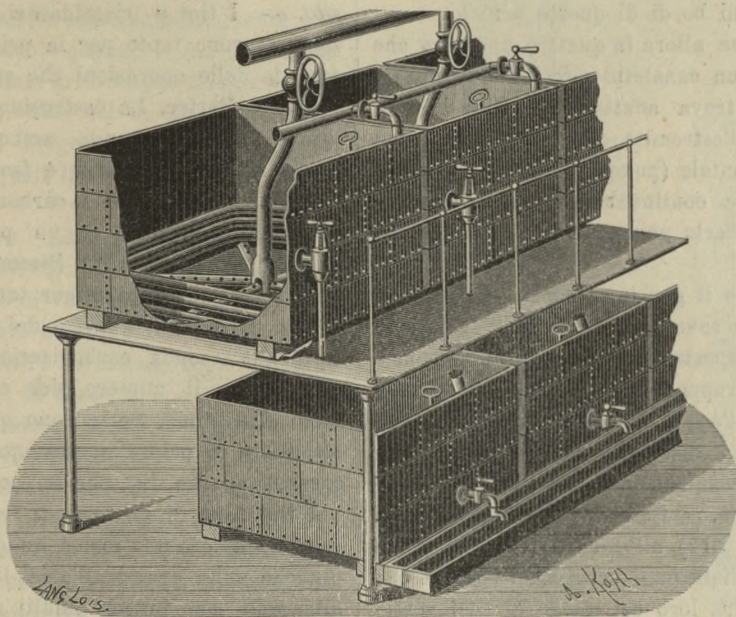


Fig. 518. — Tini per la carbonicazione.

Il calcare che si dovrà impiegare sarà scelto del più puro possibile; argilloso, esso può essere causa nella carbonicazione dei mosti che non abbiano a divenir limpidi. Il coke dovrà contenere la minor quantità possibile di zolfo, l'acido solforoso che proviene dalla combustione di questi corpi è dotato di proprietà acide; esso scioglierà la calce e potrà anche acidificare i mosti ed invertire lo zucchero.

Affinchè il forno di calce, di cui teniamo parola, possa adattarsi ai bisogni della zuccreria, occorre che una disposizione speciale permetta di estrarre, a seconda del bisogno, il gas acido carbonico. A questo scopo il soffitto, o estremità superiore del forno, è coperto da una piastra di ferro, che porta un foro circolare. Questo orificio può essere chiuso sia col mezzo di una botola che si manovra orizzontalmente, sia col mezzo di un cono fatto di lamiera, che viene dal basso all'alto appoggiato sui bordi di questo orificio.

Il gas passa allora in quattro aperture che sboccano in un canaletto circolare; in questo canaletto si trova adattato un tubo F e F' (fig. 517), all'estremità del quale agisce una pompa orizzontale (pompa da gas), il cui scopo è di aspirare continuamente l'acido carbonico per inviarlo verso i tini di carbonicazione.

Ma siccome il gas in tal modo prodotto non è mai puro, e sovente contiene dell'acido solforoso, e trasporta della polvere di carbone e di calce, si frappone fra il forno e la pompa un lavatoio, l'acqua del quale raffredda l'acido carbonico, discioglie l'acido solforoso e trattiene meccanicamente le polveri di cui tenevamo parola. Questo lavatoio è una cassa in ferro (fig. 517), all'interno della quale sono disposti dei diaframmi orizzontali bucati e che comunicano fra loro col mezzo di tubi verticali. Alla superficie dei diaframmi perforati si fa circolare continuamente una corrente di acqua fredda, che passa da un piano all'altro e sorte alla parte inferiore del lavatoio. Il gas, arrivando al tubo tutto forato *h*, è obbligato a traversare gli orifici dei diaframmi, e di gorgogliare nello strato d'acqua, distesa alla loro superficie.

L'acido carbonico è immediatamente inviato nei tini di carbonicazione. In quanto alla calce essa deve essere ridotta a guisa di latte. A questo scopo la si mette al contatto di una data quantità d'acqua, la si tritura e la si diluisce nell'acqua che ha servito a spegnerla; ottenuto il latte in queste condizioni, vien passato su di uno staccio che trattiene i pezzi incompletamente diluiti. Il latte di calce che si ottiene in questo modo deve essere denso, segnare da 20 a 25 gradi Baumé, e contenere circa il quarto del suo peso di calce.

Da alcuni anni si cercò di rimpiazzare i vecchi forni da calce con dei piccoli forni, la cui capacità non è per lo stesso lavoro, che il terzo della capacità dei forni ordinariamente impiegati. Questi forni, nei quali non si introduce del coke, sono riscaldati dall'ossido di carbone di un gasogeno speciale, che all'interno stesso del forno si trasforma in acido carbonico; questo gas viene allora ad aggiungersi al gas proveniente dalla decomposizione del calcare.

Tini di carbonicazione. Tinozze di deposito. — I tini o riscaldatori di carbonicazione servono tanto per la prima, che per la seconda delle operazioni che esige il processo Possoz e Perier. La costruzione dei tini della prima e della seconda carbonicazione è la stessa, ed a primo colpo è facile confondersi.

I tini destinati alla carbonicazione sono, in generale, disposti su un palco vicini gli uni agli altri (fig. 518). Siccome la seconda carbonicazione dura minor tempo che quella che la precede, il numero del calorico necessario alla seconda carbonicazione sarà sempre minore che il numero del calorico necessario alla prima. Se vi sono quattro tini per effettuare la prima operazione, non ne abbisogneranno che due per la seconda.

I tini sono di lamiera di ferro; in generale si dà loro una forma quadrata. Essi sono qualche volta aperti all'aria libera; qualche altra essi sono invece muniti di un coperchio e portano allora un tubo in guisa di fumaiuolo destinato all'uscita del vapore acqueo e del gas eccessivo. Ognuno è munito di rubinetto pel vapore (fig. 518) che dirige un serpentino il quale ha l'incarico di riscaldare il mosto durante l'operazione. Alla parte superiore dei tini corre un tubo largo che conduce l'acido carbonico, spinto continuamente dalla pompa a gas. Questo tubo porta sul davanti di ogni tino un canaletto munito di un rubinetto. A questo canaletto è adatto un tubo che discende obliquamente nel tino, e che, arrivato alla parte inferiore, s'apre sotto forma di stella a quattro o sei punte. I tubi, che formano i rami di queste stelle, sono bucati in modo da lasciar libero il passaggio all'acido carbonico.

Parallelamente a questo, un altro tubo introduce, sia il mosto fuso, sia il mosto defecato; anch'esso porta a sua volta un tubo verticale, diretto da un rubinetto e destinato a

disimpegnare i tini fra di loro. Infine, al fondo del riscaldatore, si trova una valvola che si può manovrare dall'esterno, allorchè si vuol far cadere il mosto carbonificato nel tino di deposito.

La tinozza o tino di deposito, che si trova immediatamente al disotto del calderone da carbonificare, è pure in lamiera. In queste tinozze, si lascerà che le schiume abbiano a depositarsi. I mosti limpidi si saranno decantati col mezzo di un sifone a curva, che li condurrà ad un rubinetto; i mosti sgoccioleranno in uno dei canaletti posti parallelamente alle tinozze di deposito; quando i mosti torbidi, carichi di schiuma, arriveranno alla loro volta dallo stesso rubinetto, col mezzo di congiunzione mobile, si dirigeranno nella seconda fila di canaletti, i quali li condurranno verso il filtro-torchio.

Filtro-torchio. Lavaggio delle schiume. Valore del panello. Trasporta-schiume. — Riprendere i limi calcarei o schiume che si sono depositate nelle tinozze che abbiamo descritto, filtrarli, e formarne, colla torchiatura, una specie di focaccia che dovrà essere il più possibile secca, tale è il risultato che si richiede dal filtro-torchio.

Se in un sacco di tela a maglie fitte, si viene, col mezzo di una pompa, ad inviare un mosto zuccherino carico di limo calcareo, il mosto filtrerà esternamente; la parte solida, che sempre vi si trova sospesa, si accumula su sè stessa, e finirà per formare una focaccia secca che presenta una certa solidità. In vista di questo fatto non vi è più, per esporre il principio del filtro-torchio, che a supporre il sacco di tela chiuso fra due diaframmi di ferro a superficie filtrante; il sacco non potrà più allora gonfiarsi e la focaccia ottenuta, spostando la forma che la sovrapposizione dei diaframmi determina, prenderà la forma schiacciata d'una galetta.

Fu Daneck che, perfezionando degli apparecchi in legno costrutti altre volte da Howard, Teedham, Kite, fu il vero inventore del filtro-torchio. Nei suoi primi filtri-torchi, che sono stati durante lungo tempo in uso nelle zuccrerie, la capacità di filtrazione, vale a dire lo spazio ove viene ad accumularsi la sansa, è formato dalla sovrapposizione di due quadri separati fra loro da un anello di ferro. I due telai sono ricoperti di una tela che, una volta che i diaframmi sono riuniti, viene a prendere la forma del sacco, del quale abbiamo parlato.

I telai sono vuoti e forniti di due coste di ferro traforato, in modo che il mosto, filtrando attraverso la tela, traversa la superficie filtrante, scivola fra le due lamiere perforate e si riunisce alla parte inferiore, da dove un rubinetto lo scarica al di fuori.

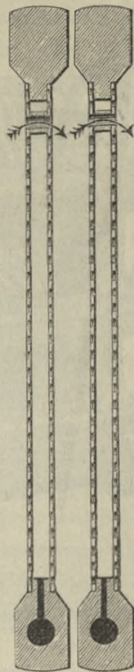


Fig. 519. — Piatto o diaframma di Trincks.

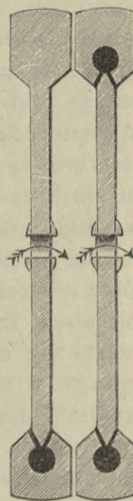


Fig. 520. — Piatto o diaframma sistema Cail

Un certo numero di telai sono posti gli uni vicini agli altri, e per permettere al mosto sporco di limo di essere contenuto nella capacità di filtrazione, si pratica nello spessore di ogni diaframma un orificio circolare. La tela è bucata a questo punto, ed il foro che vi si trova praticato vien applicato contro l'orificio col mezzo di un anello di ferro, per modo che il liquido fangoso è obbligato a disporsi direttamente fra le due superficie delle tele.

Trincks perfezionò l'strumento di Daneck, sopprimendone l'anello di ferro che si metteva fra i due piatti, e pervenne a dare alla camera di filtrazione uno spessore sufficiente inquadrandone ogni piatto di un bordo in sporgenza (fig. 519). Queste cornici, per la loro sovrapposizione, allontanano i diaframmi

di una quantità sufficiente affinchè le focaccie abbiano uno spessore simile a quello ch'esse avevano in principio.

Cail rimpiazzò bentosto i diaframmi a superficie filtrante con piatti in ferro pieno (fig. 520). La superficie del piatto è scanalata e i mosti che si sono incanalati attraverso le tele possono allora scorrere lungo queste scanalature. Essi sono ricevuti in piccoli condotti, bucati nel ferro stesso, e che si comunicano con un collettore orizzontale, praticato egualmente nello spessore della cornice. Di là, il mosto scola nei rubinetti. Questa disposizione dei diaframmi in ferro pieno non è pratica che per i filtri-torchi di piccole dimensioni; al giorno d'oggi l'industria della fabbricazione dello zucchero sembra preferire i filtri a grande superficie; si è allora obbligati di abbandonare questi piatti che sono troppo pesanti onde sostituirli con dei diaframmi ricoperti di tela bucata.

Qualunque sia la disposizione dei piatti, il filtro-torchio è sempre costruito in un modo analogo. Fra due traverse di ferro, delle quali una è fissa nel mentre che l'altra può essere spostata col mezzo di una vite a pressione, sono disposti i diaframmi l'uno contro l'altro (fig. 521). Ciascuno di essi porta a diritta ed a sinistra delle orecchie che vengono ad appoggiare su due alberi orizzontali in ferro lavorato.

Ogni piatto è coperto su di una faccia di una tela, applicata, come è stato detto, col mezzo di un anello sull'orificio che introduce il mosto fangoso. Questo mosto arriva con pressione attraverso un rubinetto A (fig. 521), ed, i diaframmi essendo serrati l'uno contro l'altro, il mosto si versa nella prima camera di filtrazione, l'eccesso si rende nella seconda, l'eccesso di questa seconda va verso la terza e così di seguito, sino a che il filtro-torchio ne è riempito. Si vede allora il mosto torbido, che, filtrando attraverso la tela, cola limpido dai piccoli rubinetti dei diaframmi; i residui delle schiume prendono poco a poco una durezza, si pigiano su sè stessi, e bentosto, tutte le camere di filtrazione essendo piene, il mosto cessa di colare. Si chiude allora il rubinetto A, si schiudono i piatti e si fa cadere la focaccia alla parte inferiore dell'apparecchio.

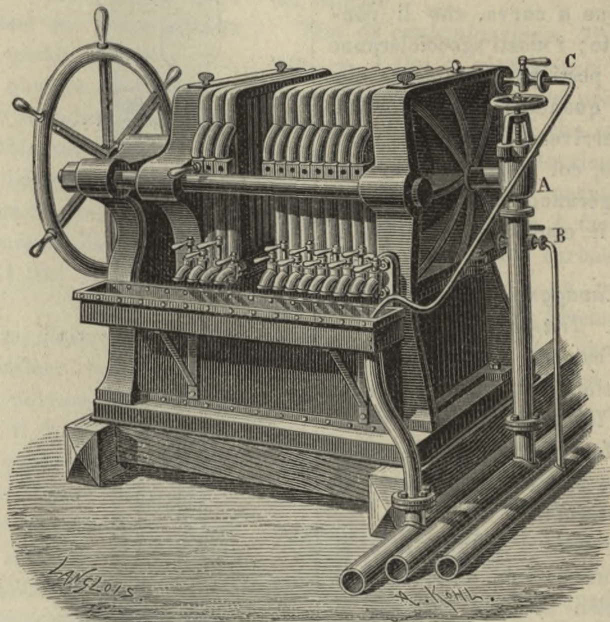


Fig. 521. — Filtro-torchio.

I residui solidi delle schiume così raccolti contengono ancora una quantità di zucchero che si eleva al 3-4 per 100, ed è necessario, se non si vuol perdere questo zucchero, di lavarli.

Vi si può riuscire in più modi. Si può prima di tutto, come ha luogo in altri casi, diluire

la focaccia nell'acqua pura, e torchiare di nuovo.

Si può ancora, come l'ha immaginato il signor Gallois, lavare i residui nel filtro-torchio stesso. Il signor Gallois adatta, in questo caso, al filtro-torchio un rubinetto a tre vie che permette di inviare prima del mosto fangoso, poi le acque provenienti dal lavaggio precedente, e che prendono in seguito al loro passaggio attraverso i residui la densità dei mosti ricchi, poi infine dell'acqua pura che, dissolvendo le ultime traccie di zucchero, diventa pel suo passaggio un piccolo mosto.

Il sig. Dufaye ha perfezionato ancora questo sistema di spogliazione lavandone i residui col mezzo di piccoli mosti prima, poi coll'acqua, nella quale si è diluita una certa quantità di schiume spossate; queste schiume, in queste condizioni, prendono il posto delle materie che il lavaggio trasporta, e chiudono maggiormente la focaccia dei residui su sè stessa.

Infine nei filtri-torchi più recenti, l'acqua necessaria al lavaggio penetra alla parte inferiore da un rubinetto B (fig. 521), in comunicazione col collettore inferiore di ogni piatto; e siccome i rubinetti dei piatti sono chiusi, l'acqua passa dai canali nella camera di filtrazione. I diaframmi superiori non sono forati da canali e dai collettori che di due in due (fig. 520), per modo che l'acqua è obbligata di traversare la focaccia diagonalmente prima di versarsi nel tubo C (fig. 521).

I piccoli mosti che si ottengono col lavaggio delle schiume sono in generale utilizzati per spegnere la calce e fare il latte a 25 gradi.

In quanto alle focaccie, o panelli, essi contengono dal 30 al 40 per 100 di carbonato di calce; la quantità d'azoto non raggiunge più di 0,5 per 100, per modo che questi panelli devono essere considerati piuttosto come emendamenti che come un vero concime.

Per terminare la descrizione del filtro-torchio, ci resta di esaminare l'apparecchio che permette di inviare sotto pressione nel filtro, sia il mosto carico di schiume, sia le *piccole acque*, sia l'acqua pura.

Questo trasporto di liquido si fa col mezzo di apposito apparecchio indicato per *spingimento* o *trasporta-mosti*, cioè un recipiente cilindrico in lamiera, all'interno del quale arriva il liquido che si vuol inviare al filtro-torchio.

Nella parte inferiore del trasporta-mosti, parte un tubo verticale, che si dirige verso gli apparecchi di filtrazione. Una pressione d'aria o di vapore applicata alla parte superiore dell'apparecchio determina l'afflusso del liquido in questo tubo.

Pratica del processo della doppia carbonicazione. — E basandosi sui principii teorici che sono stati esposti più sopra, e facendo uso degli apparecchi, forni da calce, calderoni di carbonicazione, filtro-torchio, che abbiamo descritti, che si mette in pratica il processo Possoz e Perier.

Il mosto che esce dalla batteria di diffusione è tutto in un tratto disposto nel riscaldatore dell'apparecchio a tre usi (che noi descriveremo più sotto), portato alla temperatura di 40-50 gradi, se esso non lo è diggià; è a questa temperatura che si deve aggiungere la calce; ma quest'aggiunta può essere fatta, sia nel tino di carbonificazione al disotto del quale si trova allora una tinozza quadrata indicante la quantità di latte di calce necessaria, oppure anche in un tino speciale, munito di un agitatore. Quest'ultimo sistema è preferito.

Il miscuglio di calce e di mosto riesce più intimo; inoltre si prolunga più lungo tempo, e l'esperienza dimostra che vi è sempre interesse dal punto di vista della purificazione, a lasciare qualche tempo il mosto in contatto colla calce. Il mosto incalcinato è allora spinto nuovamente nel tino di carbonificazione, e col mezzo di un serpentino, nel quale passa del vapore, portato alla temperatura di 60-65 gradi; nello stesso tempo si dirige nel tino la corrente d'acido carbonico. La quantità di latte di calce aggiunta, sia nel calderone, sia nel tino speciale, rappresenta il 10 per 100 del volume del mosto, ciò che corrisponde a 2,5 al 3 per 100 di calce.

Si può, come praticasi al presente in alcune officine, impiegare un processo di defecazione un po' differente. Nel tino speciale, si porta il mosto a 75-80 gradi, si aggiunge una quantità di latte di calce che rappresenti l'1 per 100 di calce; si continua a riscaldare sino a 85-90 gradi, si aggiunge il rimanente del latte necessario per raggiungere i 2,5 a 3 per 100 di calce, si porta nel tino di carbonificazione, e si porta la temperatura da 60-65 gradi a 80.

La prima carbonicazione dura tre quarti

d'ora circa; durante questa operazione si vede prodursi delle schiume, abbondanti al principio, tanto abbondanti alcune volte, che si è spesso obbligati di calmarle, sia col mezzo dell'olio, sia col mezzo di getti di vapore, oppure battendo la superficie del tino col mezzo di un piccolo mulino ad alette. Quando la carbonificazione è sul finire, si vedono le schiume ad abbassarsi, e si nota nello stesso sciare nel mosto una quantità di calce, od almeno d'alcali liberi (soda o potassa, messe in libertà dai loro sali dalla calce) che rappresentano 180 a 200 grammi per ettolitro. L'operaio avrà allora a sua disposizione una soluzione solforosa, diluita in modo tale che un volume di questa soluzione satura esattamente un volume di mosto, quando quest'ultimo offre la composizione che viene indi-

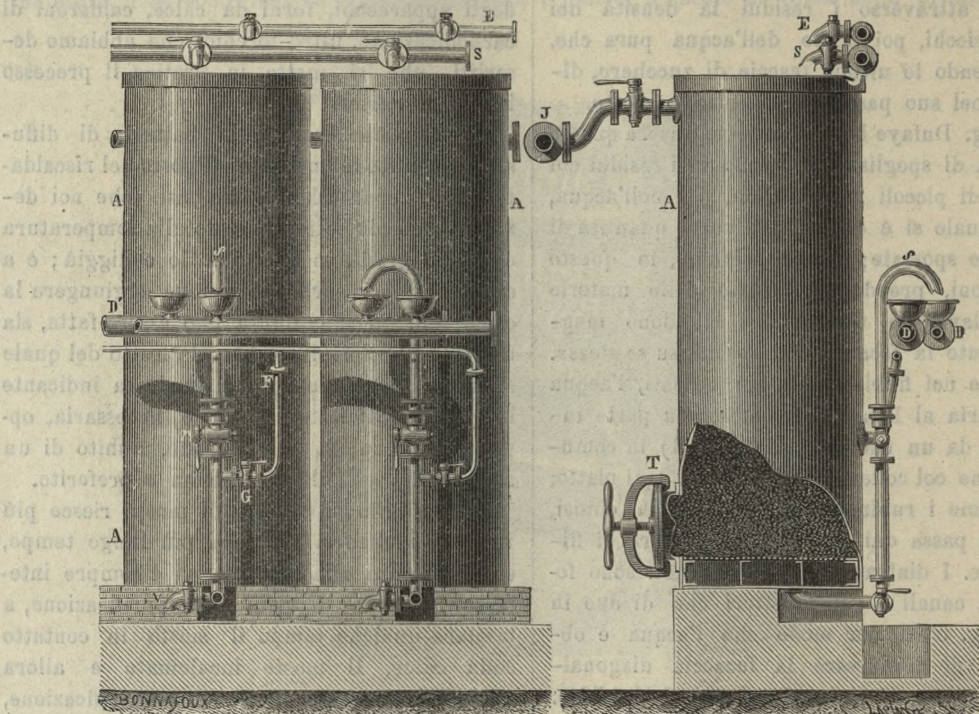


Fig. 522. — Filtro a nero animale aperto; a sinistra, di faccia; a diritta, di profilo.

tempo le schiume di più in più ricche di calce, depositarsi più facilmente. É in questo momento dell'operazione, *questo punto del deposito facile*, che bisogna farne un assaggio. Esso indica, in effetto, che il carbonato di calce si è formato in quantità sufficiente e che allora le schiume potranno traversare facilmente il filtro-torchio. Se si lascia passare questo punto, si sarà esposti a vedere le impurità calcaree rimesse in libertà. È esaminando una certa quantità di mosto, che si preleva col mezzo di un cucchiaio, che l'operaio può rendersi conto del *punto del deposito più facile*. Allora per mezzo di un dosatore alcalimetrico, si può ancora calcolare il momento preciso dell'operazione. L'esperienza dimostra che in questo momento bisogna la-

cata. La soluzione solforica sarà addizionata di fenolftaleina, la quale ha la proprietà di arrossare cogli alcali. Tanto più la qualità di calce contenuta nel mosto zuccherato che l'operaio preleva sarà superiore a 200 grammi per ettolitro, la soluzione solforosa, aggiunta al volume del mosto zuccherato, arrossirà.

Quando essa cesserà di colorirsi, l'operaio sarà avvertito della fine della sua operazione.

Il contenuto del tino è allora inviato sulle tinozze di deposito ed abbandonato alla decantazione; la parte limpida del mosto è in seguito, col mezzo di una pompa, diretta verso i tini della seconda carbonicazione; la parte torbida passa nel trasporta-mosti e di là al filtro-torchio.

La seconda carbonicazione ha luogo alla

temperatura di 95 gradi, ed essa deve essere continua sino a che non rimane nel mosto che una quantità d'alcali libero rappresentante circa 20 grammi per ettolitro. È in uso, per dare alle schiume di seconda carbonicazione maggiore densità, e per purificare il più possibile il mosto, di aggiungere una piccola quantità di calce (1 per 100 del volume del mosto). Alcuni fabbricanti gettano anche nel calderone un po' di carbonato di soda, in modo da trasformare i sali di calce in sali di soda; i mosti in tal modo modificati si possono lavorare più facilmente che nel caso ordinario.

I mosti che hanno subìto la seconda carbonicazione cadono ancora nei tini di deposito, ove essi sono sottomessi nuovamente alla decantazione. I mosti limpidi si chiarificano, quelli torbidi sono mescolati ai mosti torbidi della prima carbonicazione e vanno al filtro-torchio. I mosti che si ottengono da questa filtrazione ritornano alla seconda carbonicazione.

Vi è sempre interesse a riunire le schiume delle due operazioni; le schiume della seconda carbonicazione sono più ricche in carbonato di calce che le schiume della prima; esse sono più granulose, e mescolate a queste ultime, che sono sempre soffici, esse le sgrassano permettendo loro di filtrare più facilmente. Ora nella maggior parte dei casi, non vi saranno le schiume di seconda carbonicazione che per alimentare un filtro-torchio in modo continuo.

È stato detto più sopra che si tende ad adottare oggi dei filtri-torchi a grande superficie, e per conseguenza di molto lavoro. Questi istrumenti possono allora filtrare il mosto tutto intiero appena uscito dai caldaroni della prima carbonicazione, sopprimendo in tal guisa le tinozze di deposito. I mosti della seconda carbonicazione subiscono ancora la decantazione, ed il fango proveniente da questa decantazione è ancora mescolato al mosto torbido di prima carbonicazione.

VII. *Prima depurazione fisica. Chiarificazione dei mosti.* — Alla depurazione chimica, della quale abbiamo più sopra parlato, deve succedere una depurazione fisica, che consiste nel filtrare, sia su di uno strato di nero animale, sia attraverso un tessuto speciale di cotone, il mosto che arriva dalla seconda carbonicazione. A questa operazione si dà il nome di chiarificazione,

Impiego del nero animale. — Il nero animale fu per la prima volta impiegato, nell'anno 1812, da Derosne, che lo mescolò, in forma di polvere, nel calderone da evaporare; Dumont, nel 1828, ne perfezionò l'uso, adottando

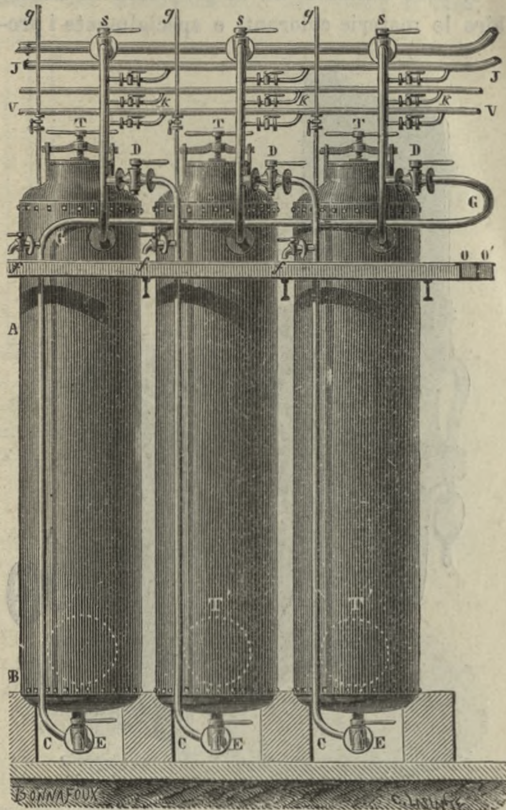


Fig. 523. — Filtri a nero animale chiusi.

non più il nero in polvere, ma il nero in grani ed obbligando il mosto a filtrare su questo nero ch'esso disponeva allora in casse simili ai filtri di cui si fa uso anche al presente, Nel 1822, Bussy e Payen dimostrarono che si poteva ridare al nero animale, dopo ch'esso aveva servito, le sue proprietà primitive, e dotarono in tal modo le zuccrerie di un processo che ebbe sul loro sviluppo una grande influenza.

Il nero animale, che è il prodotto della calcinazione degli ossi in vasi chiusi, contiene, allo stato secco, dal 75 all'80 per 100 di fosfato di calce, del carbonato di calce, della silice, ecc., e contiene inoltre il 10 per 100 circa di un carbone azotato proveniente

dalla decomposizione dell'osseina che l'ossa conteneva. Questo carbone è poroso, ed è a questa porosità che bisogna attribuire le proprietà ch'esso possiede. Inoltre l'ossigeno condensato nei suoi pori è, secondo un recente lavoro del sig. Cazeneuve, un agente attivo per la decolorazione.

Il nero animale ha la proprietà di assorbire le materie coloranti e specialmente i prodotti bruni che tingono i mosti. Esso trattiene inoltre, per un'azione tutta particolare, alcuni sali; i sali alcalini, e specialmente i sali di calce, i sali degli acidi organici di preferenza i sali minerali. Infine bisogna ammettere che il passaggio del mosto sul nero animale è nello stesso tempo una semplice azione di filtrazione, e che alcune materie che erano in sospensione nel mosto si trovano meccanicamente trattenute come esse lo sarebbero in un filtro a maglie strette.

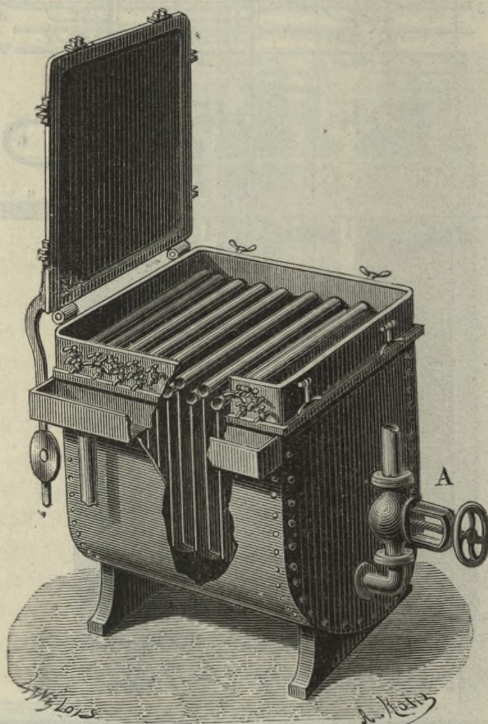


Fig. 524. — Filtro Danеck a tessuto Puvrez.

La filtrazione del mosto, per la sua chiarificazione, può effettuarsi sia col mezzo di filtri aperti, oppure con filtri chiusi.

I filtri aperti (fig. 522) sono dei cilindri che misurano metri 2,50 a 3 di altezza, e metri 0,60 di diametro, alla parte inferiore dei quali si trova una lamiera traforata, destinata a trattenere il nero animale. Al disotto di questa lamiera è disposto un tubo curvato a collo di cigno. Il filtro è riempito di nero animale e dal tubo J si introduce il mosto che discende lentamente tutta l'altezza del filtro per uscire dal tubo *s*.

A questi filtri aperti si sostituiscono qualche volta dei filtri chiusi, dei quali il prezzo è più elevato, ma hanno il vantaggio di fare un lavoro più regolare. Questi filtri hanno una altezza di 5 a 6 metri; essi sono chiusi alla parte superiore da un coperchio, fermato col mezzo di una vite a pressione; il mosto arriva da una tinozza, situata ad una certa altezza dal tubo J (fig. 523), entra nel filtro dalla parte superiore, per versarsi dal tubo C e dal rubinetto *f*. Una disposizione speciale di tubazione, che non è quasi più in uso al giorno d'oggi, permette di far passare metodicamente il mosto di un filtro nel filtro vicino. Dal tubo K e dal tubo V si può far giungere nel filtro dell'acqua calda e del vapore per lavare il nero animale, prima della filtrazione.

Quando il nero ha servito durante un dato tempo, esso diventa improprio a produrre delle nuove scolorazioni, ed è a questo momento che lo si rivivifica. Lo si lava subito con acqua per liberarlo dai sali solubili che esso ha assorbito; durante questo lavaggio si vede produrre una fermentazione a spese dello zucchero che il nero contiene. Quando il nero si è così sbarazzato delle sue impurità solubili, lo si tratta in apparecchi speciali, che sarebbe troppo lungo descrivere, con dell'acido cloridrico debole; poi, col mezzo d'una catena a truogoli, lo si trasporta alla parte superiore dei forni che lo deve rivivificare. In questi forni il nero subisce una nuova calcinazione in recipienti chiusi a 350-400 gradi, e le materie organiche che ostruiscono i suoi pori, perdendo le loro proprietà, si trasformano in carbone poroso.

I forni per rivivificare il nero comprendono una serie di storte in ferro a sezione stretta e disposte verticalmente; queste storte potranno essere paragonate a dei tubi piuttosto che a delle vere storte. Esse sono continuamente lambite dalle fiamme che partono da un fuoco esterno e sono portate in questo modo alla temperatura richiesta per la rivivificazione

del nero. In generale la parte inferiore ne è prolungata al difuori del forno, in modo da permettere al nero che ha subìto la calcinazione, e che, automaticameate, discende l'altezza della storta, di raffreddarsi al contatto dell'aria. Si può allora, senza temere di vederlo abbruciare, estrarre il nero che trovasi in questa parte raffreddata. Fra questi forni,

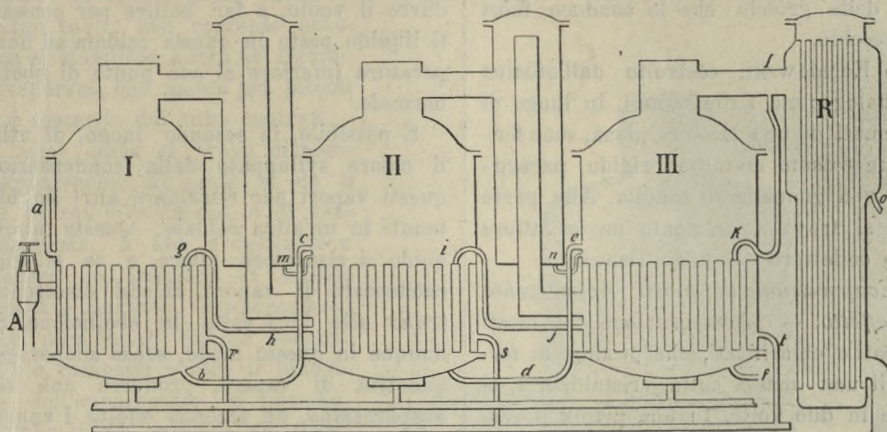


Fig. 525. — Spaccato dell'apparecchio a triplice effetto.

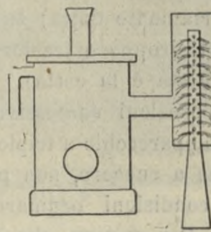
che lo spazio non ci permette di descrivere, occorre citare il forno Cail, il forno Ruelle, il forno Schreiber, ecc. Tutti questi forni danno degli eccellenti risultati.

Impiego di tele Puvrez. — In questi ultimi anni si vide introdurre in zuccreria un nuovo sistema di chiarificazione, che, senza dare i risultati del nero, è talmente vantaggioso dal punto di vista economico, che esso è stato quasi immediatamente adottato dalla maggior parte dei fabbricanti. La chiarificazione consiste in questo caso nel far filtrare il mosto attraverso a delle tele di cotone, a tal fine in modo speciale tessute dal signor Puvrez.

Le tele del sig. Puvrez agiscono principalmente nel tratteuere meccanicamente, come lo fa il nero animale, tutte le materie che si trovano in sospensione nel liquido ; le materie coloranti, le sostanze saline, sono esse fissate dalla tela oppure semplicemente trattenute? È questa una questione nella quale è difficile potersi pronunciare oggi.

Si può far uso di queste tele per la filtrazione dei mosti disponendole in forma di un gran sacco. La testa del sacco è allora assoggettata attorno al tubo che conduce il mosto; il sacco è disposto orizzontalmente in una tinozza rettangolare, munita di un falso fondo, ed il mosto, arrivando all'interno del sacco sotto una leggera pressione, lo gonfia e filtra al difuori, sbarazzandosi di una parte delle sue impurità.

Si può anche mettere queste tele fra i diaframmi del filtro-torchio, nel quale si farà



allora circolare il mosto da chiarificare ; si può ancora disporre fra i piani di legno un apparecchio chiamato filtro Puvrez e la di cui disposizione ricorda quella dell'osmogeno del quale ne sarà parlato più avanti.

Infine (ed è un mezzo d'utilizzazione del tutto nuovo e che pare chiamato ad essere adoperato universalmente), si possono impiegare degli apparecchi speciali detti filtri a sacco. Il filtro Daneck, costruito dalla Cie Fives-Lille (fig. 524), è una cassa della quale il coperchio può facilmente essere rialzato per mezzo di un contrappeso. All'interno di questa cassa si trovano dei piatti di lamiera ondulata che portano alla parte superiore una gronda riversata; questa gronda viene a sporgere al difuori della cassa. Ogni telaio è interamente imprigionato in un sacco di tela Puvrez e forma così un filtro separato. I telai sono all'interno della cassa

disposti verticalmente e comunicano colla loro gronda coll'esterno della loro cassa. Il mosto che si vuole chiarificare, arriva dal rubinetto A da un serbatoio posto a 2 o 3 metri di altezza; la cassa riempie di liquido che bagna interamente la serie dei telai. Il mosto filtra allora attraverso le tele, cola tra la tela ed i diaframmi di lamiera, e trova un'uscita all'interno della gronda che lo conduce fuori dell'apparecchio.

Il filtro Kazalowski, costruito dall'officina Cail, è analogo; ma i diaframmi, in luogo di essere formati di una lamiera piena, sono formati da un tessuto metallico rigido paragonabile ad una gonnella di maglia. Alla parte superiore si trova egualmente un collettore analogo o collettore del filtro Daneck.

VIII. *Evaporazione dei mosti. Apparecchio a triplo effetto.* — L'evaporazione dei mosti carbonificati e chiarificati, che produce la formazione di una massa cotta, cristallizzata, si fa sempre in due volte. In una prima operazione, si concentra il mosto sino a che questo prende la consistenza del siroppo (questa è l'evaporazione propriamente detta). In una seconda operazione, il siroppo è trasformato in una massa cotta (questa è la cotta).

Queste due evaporazioni successive che si seguono, l'una nell'apparecchio a triplo effetto, l'altra nel calderone a cuocere, non potranno aver luogo nelle condizioni ordinarie della pratica industriale. Per evitare che i liquidi sottomessi all'ebollizione non abbiano ad alterarsi nè colorirsi, gli apparecchi sono disposti in modo tale che vi si possa produrre una depressione d'aria, depressione che permetterà ai liquidi di bollire ad una temperatura relativamente bassa. Si sa in effetto che la temperatura alla quale un liquido si trasforma in vapore è tanto meno elevata quanto più la pressione che si esercita alla sua superficie è più debole.

L'idea di evaporare i mosti zuccherati nel vuoto è dovuta a Howard, che fece nel 1818 conoscere un apparecchio realizzante le condizioni indicate più in alto. Altre caldaie a vuoto vennero successivamente costruite da Roth, Derosne e Cail, ecc. Infine nel 1830, Rilleux immaginò il vero apparecchio di evaporazione per effetti successivi, l'apparecchio che, leggermente modificato, si trova presentemente in tutte le zuccrerie d'Europa.

Il funzionamento dell'apparecchio ad evaporazione nel vuoto e per triplice effetto è la manifestazione di due fenomeni d'ordine fisico che è necessario di non perdere di vista. In primo luogo, si può, condensandone i vapori emessi da un liquido in ebollizione, ed alla condizione che il calderone ed il refrigerante non abbiano alcuna comunicazione coll'aria esterna, produrre il vuoto, e far bollire per conseguenza il liquido posto in questa caldaia ad una temperatura inferiore al suo punto di ebollizione normale.

È possibile, in secondo luogo, di utilizzare il calore sviluppato dalla condensazione di questi vapori per riscaldare altri liquidi contenuti in un'altra caldaia. Questo nuovo liquido si riscalderà allora, e se si viene a condensare il vapore ch'essi emettono, entrano alla loro volta in ebollizione. Si può dunque in questo modo, senza adoperare altra quantità di vapore, produrre una seconda evaporazione, un secondo effetto. I vapori provenienti da questa seconda evaporazione possono essere diretti in modo da riscaldare un terzo liquido, e produrre un terzo effetto.

Fare il vuoto forzando il vapore a condensarsi in uno spazio chiuso, utilizzare il calore abbandonato dalle acque di condensazione per produrre una seconda ed una terza evaporazione, tali sono i principii sui quali riposa l'apparecchio che deve trasformare il mosto ricco a 8-10 per 100 di zucchero, in siroppi che segnano da 22 a 25 gradi Baumé e nei quali la quantità di zucchero si eleva a 45-50 per 100.

L'apparecchio a triplice effetto, del quale la figura 525 ne dà il disegno schematico, è composto di tre casse o caldaie. Tutte sono della stessa altezza, ma i loro diametri variano da una all'altra. Per una zuccreria che lavora 120,000 chilogrammi di barbabietole per giorno (quantità minima che noi abbiamo fissata a suo tempo), l'altezza delle casse sarà di m. 3,20, i diametri saranno di m. 1,26 a 1,38 a 1,52. Così costituito, il triplice effetto avrà una superficie da riscaldare di 228 metri e potrà evaporare 1500 ettolitri in ventiquattro ore.

Ogni caldaia porta alla sua parte inferiore una camera tubulare di riscaldatore; questa camera è limitata da due lastre di bronzo, disposte orizzontalmente, e serrate fra le guide

delle lamiere di ferro che formano la cassa stessa. Queste lastre di bronzo sono fittamente bucate, ed in questi fori, collegando le due placche, sono inseriti dei tubi di ottone. È esteriormente a questi tubi, sempre riempiti dal liquido da evaporare, che circola il vapore che serve da riscaldatore. Quando la cassa è di grandi dimensioni, vi ha interesse a disporre al centro della camera del calore un largo tubo; una corrente automatica si stabilisce allora nel liquido da evaporare, che monta pei piccoli tubi e discende dal tubo centrale.

In ogni cassa si trova disposto un apparecchio al quale si dà il nome di *rompi-schiuma* o di vaso di sicurezza, e che è destinato a trattenere le porzioni di liquido trasportate durante l'evaporazione; queste porzioni di liquido vengono infatti a rompersi contro il tubo interno dell'apparecchio, si accumulano nello spazio anellare che forma questo tubo colla parete del rompi-schiume, e sono ricondotte in seguito, col mezzo del tubo *m*, *n* (figura 525), nella caldaia seguente. Il rompi-schiume che segue la terza cassa offre una disposizione speciale. Per utilizzare infatti il calore prodotto dagli ultimi vapori, si pone nell'interno di questo rompi-schiume un fascio tubulare, nel quale si fa passare, sia del mosto che deve essere defecato, sia di quello che deve subire la seconda carbonicazione; questo ultimo rompi-schiume porta allora il nome di riscaldatore.

Infine in coda al triplo effetto si trova un cilindro ad iniezione di acqua fredda, ed una pompa ad aria, della quale parleremo più sotto.

La circolazione del mosto che deve evaporare si fa nell'interno del triplice effetto ed in modo continuo. Il mosto, arrivando dagli apparecchi di chiarificazione, entra nel tubo *a* (fig. 525), esce dalla parte inferiore della prima cassa pel tubo *bc*, per entrare nella seconda cassa, esce da questa dal tubo *de*, per portarsi nella terza, da dove, spinto dal nuovo mosto che arriva in *a*, esso esce dal tubo *f* in modo continuo. Esso cade allora in una cassa, chiamata vuota-siroppo, all'interno della quale si produce il vuoto, dell'istessa capacità almeno della terza cassa. Una pompa ad aria prende allora il mosto e lo dirige verso gli apparecchi di chiarificazione. Quando esce dal *triplice effetto*, il mosto prende il nome di siroppo.

Esaminando il cammino del mosto negli apparecchi, noi non abbiamo constatato che

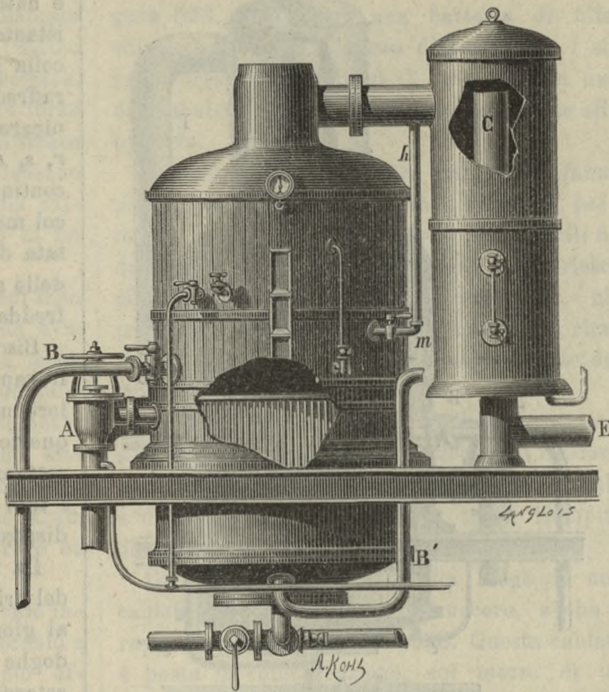


Fig. 526. — Cassa dell'apparecchio a doppio effetto.

l'effetto dell'evaporazione; ci abbisogna tuttavia rilevarne la causa e vedere in che modo si producono nell'apparecchio il vuoto ed il riscaldamento necessari alla trasformazione del mosto in siroppo.

Dal rubinetto A si fa giungere, nella camera del calore della prima cassa, del vapore di scappamento, che riscalda il liquido. I vapori, che si sviluppano da questo liquido, passano, traversando il rompi-schiuma, nella camera di calore della seconda cassa; a questo punto essi incontrano un fascio di tubi, all'interno dei quali circola un liquido più freddo; essi vi si condensano e nel condensarsi producono un vuoto relativo nel liquido stesso che loro hanno dato luogo.

Nel condensarsi nella camera del calore della seconda cassa, essi vapori riscaldano il

liquido che quella contiene. Questo liquido sviluppa allora dei vapori che, andando a condensarsi nella camera del calore della terza cassa, producono ancora il mosto nella seconda cassa.

Il liquido della terza cassa si riscalda a sua volta, e di vapori sviluppatisi da questo liquido, dopo di aver attraversato il riscaldatore R, si

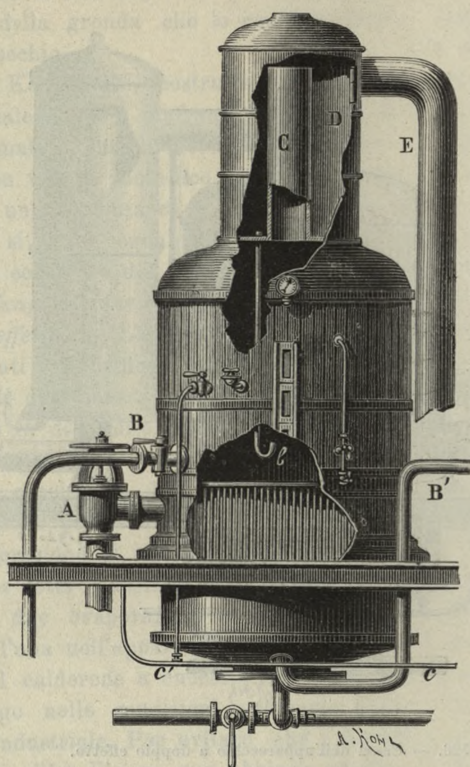


Fig. 527. — Cassa dell'apparecchio a triplice effetto col rompi-schiuma al disopra (sistema Cail).

presentano in una cassa cilindrica ad una pioggia di acqua fredda, la quale produce la stessa condensazione che produrrebbe una quarta cassa, e fa il vuoto nella terza.

Una stabilità di vuoto e di temperatura si stabilisce allora in tutto l'apparecchio. La prima cassa si trova riscaldata alla temperatura di 93 gradi, la seconda a 81 gradi, la terza a 50-55 gradi. Naturalmente è nella terza cassa che il vuoto è più completo, poichè esso è prodotto direttamente dalla condensazione del vapore col mezzo dell'acqua fredda. Nella seconda esso è meno grande, poichè viene determinato dalla condensazione dei vapori, su di una superficie riscaldata a 50-55 gradi. Nella prima infine, essa è più debole ancora, perchè la superficie riscaldata a 81 gradi, alla quale i vapori si presentano, non può dar luogo che ad una condensazione parziale. La depressione sarà nella terza caldaia di 65 a 66 centimetri di mercurio, nella seconda di 41 centimetri, nella prima di 16 centimetri.

Affinchè la condensazione all'interno delle camere del calore avvenga in modo regolare, è naturalmente necessario di evacuare ad ogni istante le acque condensate, che verrebbero colla loro presenza a diminuire la superficie raffreddante; e ciò si ottiene, facendo comunicare le camere del calore col mezzo dei tubi *r*, *s*, *t*, con delle boccie, sulle quali agiranno continuamente delle pompe d'aria. È ancora col mezzo di una pompa ad aria, rappresentata dalla figura 525, che si fa l'eliminazione delle acque condensate nell'iniettore ad acqua fredda.

Bisogna qui aggiungere ancora, che tutto il vapore che arriva nelle camere del calore non si condensa, e che, per utilizzare questo vapore in eccesso, lo si fa passare direttamente nella camera della cassa seguente; i tubi *gh, ij, kl*, indicati nella figura 525, sono disposti per ottenere questo risultato.

La figura 526 rappresenta la prima cassa del triplice effetto, quale essa vien costruita al giorno d'oggi. La cassa è circondata da doghe di legno per evitare il raffreddamento esterno. La lettera A indica l'entrata del vapore, B è il tubo di arrivo del mosto, B' il tubo che conduce questo stesso mosto, parzialmente evaporato, nella seconda cassa, R è un robinetto che permette l'invio dell'olio, se il liquido forma la schiuma.

Da alcuni anni, l'officina Cail dispone il rompi-schiuma al disopra della cassa che gli corrisponde (fig. 527). I vapori prodotti dal liquido sono obbligati prima di passare dal tubo E nella seconda cassa, ad attraversare il tubo B e venire a rompersi contro una piastra di lamiera D; le schiume, le porzioni di liquido trattenute, ricadono sul diaframma e sono ricondotte nella caldaia dai piccoli tubi *ab*. La disposizione del rompi-schiuma al disopra della cassa stessa offre il vantaggio di permettere facilmente alla caldaia il ritorno delle schiume condensate; inoltre l'apparecchio occupa uno spazio minore che nel primo caso.

È per perfezionare ancora il risultato dato dal rompi-schiuma, che si adattano presentemente ad un certo numero di casse, degli apparecchi designati col nome di rallentatori Hodeck. Questi rallentatori, che si mettono sia fra due casse, sia fra una cassa ed il suo rompi-schiuma, sono formati da un cilindro di lamiera disposto orizzontalmente, e misurante circa 2 metri di lunghezza, su un metro di diametro.

All'intorno di questo cilindro sono disposte delle lamiere traforate, che il vapore carico di particelle liquide è obbligato ad attraversare. Queste particelle perdono allora la loro forza viva, esse sono inoltre obbligate ad attraversare i fori di queste lamiere; esse si condensano allora, e cadono nella parte inferiore del rallentatore, da dove vengono, col mezzo di un tubo speciale, ricondotte alla caldaia.

Infine, un ultimo perfezionamento di cui sono muniti presentemente molti apparecchi da evaporazione, consiste nel mettere verso la metà di ciascuna delle casse (*mh*, fig. 526) un tubo speciale che permette di levare direttamente i vapori ammoniacali che si sviluppano durante l'evaporazione, vapori ammoniacali che si diffondono difficilmente, formando uno strato alla superficie del liquido da evaporare ed impedendo la regolare evaporazione.

In seguito alle ultime campagne, si vide introdurre in qualche officina un apparecchio a quattro casse e lavorante a quadruplo effetto. Questa modificazione è causa di un rinnovamento completo nell'organizzazione della zuccreria. Tutto il vapore dell'officina, di cui una parte è impiegata d'ordinario nelle caldaie di carbonicazione, nei riscaldatori del mosto e del siroppo, passa dalla prima cassa, la quale si trova riscaldata a 105-106 gradi sotto pressione, e l'eccesso di vapore di questa cassa, così di quello della seconda, va ad alimentare dei riscaldatori, ove circolano i mosti che vanno alla prima od alla seconda carbonicazione, i mosti ed i siroppi che vanno alla chiarificazione, ecc.; ma queste modificazioni sono troppo nuove per cui noi non vi insistiamo oltre.

IX. *Seconda depurazione fisica. Chiarificazione dei siroppi.* — Si usa in zuccreria far subire ai siroppi che escono dal triplice effetto, lo stesso lavoro di chiarificazione che al mosto che esce dalla carbonicazione. I siroppi sono allora inviati, sia sui filtri a nero animale dei quali è stato detto più sopra, sia nei sacchi o i filtri di tela Puvrez.

Nella fig. 522, che rappresenta il filtro a nero animale aperto, si vede un tubo S destinato a condurre alla parte superiore il siroppo che deve essere chiarificato. Avanti del filtro si trovano due collettori, nei quali, e a volontà, si può far sboccare il collo di cigno. L'uno, D', è destinato a ricevere i siroppi filtrati, l'altro, D, i mosti egualmente filtrati. Nella figura 523, che mostra una batteria di filtri chiusi, ha luogo la stessa disposizione; i siroppi arrivano dai tubi C, sboccano in uno dei canaletti *o* od *o'* posti parallelamente alla batteria.

Quando si impiega il nero animale, si fanno passare sullo stesso filtro tutti i siroppi, poi i mosti; i siroppi sono in effetto più difficili da decolorare che il mosto, ed il nero fresco riesce più efficace; inoltre si ha il vantaggio, filtrando il mosto nel secondo modo, di ricuperare col mosto lo zucchero abbandonato dai siroppi.

X. *Cottura del siroppo.* — La cottura del siroppo chiarificato ha per effetto di trasformare questo siroppo in una massa cotta, — vale a dire in una massa pastosa, tutta riempita di cristalli di zucchero.

La cottura del siroppo ha luogo in una caldaia, chiamata caldaia a cuocere, e che è rappresentata dalla figura 528. Questa caldaia è posta in comunicazione, col mezzo di un rompi-schiuma riscaldatore, simile a quello del triplice effetto, con un cilindro munito di un iniettatore d'acqua fredda e di una pompa a valvola. Si può dunque, nella caldaia, produrre il vuoto collo stesso processo che nella terza cassa dell'apparecchio d'evaporazione. La depressione è di 46 cm. di mercurio e la temperatura non sorpassa i 76 gradi.

La caldaia è in lamiera, coperta esternamente di doghe in legno; la sua forma esterna è sensibilmente identica a quella della cassa del triplice effetto, ma il sistema di riscaldamento ne è differente. Questo viene fatto col mezzo di tre serpentini sovrapposti, entro ai quali si invia del vapore a 150 gr., il quale riesce ad evaporare e cuocere il siroppo. I rubinetti di questi serpentini, A, B, C, sono posti esternamente alla caldaia. Un tubo D serve ad introdurre il siroppo nell'interno della cassa. Un rubinetto E permette di inviare dell'olio

nel caso che la schiuma divenisse troppo abbondante; un altro rubinetto F è utilizzato per introdurre l'aria nella caldaia quando la cottura è ultimata. Delle finestrelle di vetro, attraverso le quali si può vedere lo stato della cottura, guidano l'operaio; infine, uno scandaglio, posto da un lato, gli permette in ogni momento di rendersi conto del punto preciso del suo lavoro. Alla parte inferiore della caldaia si trova una valvola che può scivolare

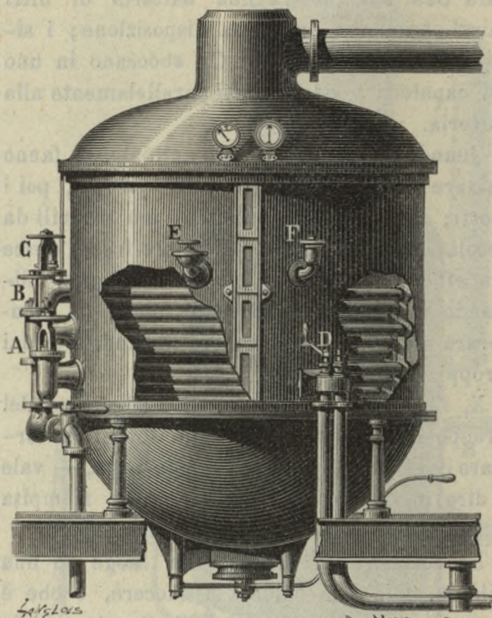


Fig. 528. — Caldaia da cottura nel vuoto.

orizzontalmente su di un ripiano di bronzo, e che si apre al momento in cui la cottura è terminata.

Per una zuccreria che lavora 120,000 chilogrammi di barbabietole e che fornisce 120 ettolitri di massa cotta ogni 24 ore, abbisogna una caldaia che possa fare nella giornata due cotte di primo getto di 60 ettolitri ciascuna. La cassa, in queste condizioni, dovrà misurare metri 2,15 di diametro su metri 1,80 di altezza, e dovrà presentare metri 31 di superficie al calore. Si comincia avanti tutto coll'inviare nella caldaia un getto di vapore, e mettendo l'iniettatore e la pompa in funzione, si fa il vuoto nella caldaia; poi si fa giungere da uno dei tubi D il siroppo filtrato, sino a che esso ha ricoperto il primo serpentino. Si invia del vapore in questo serpentino, e si evapora sino al momento in cui il siroppo comincia a diventare granuloso, cioè a riempirsi di cristalli di zucchero. È questo ciò che si chiama cuocere in grani. A questo momento, si alimenta inviandovi, poco per volta, delle piccole quantità di siroppo, ed avendo cura continuamente di non disciogliere i granuli. Quando il secondo serpentino è circondato dal siroppo, si inietta all'interno di questo serpentino del vapore; si continua ad alimentare, e quando il terzo serpentino è

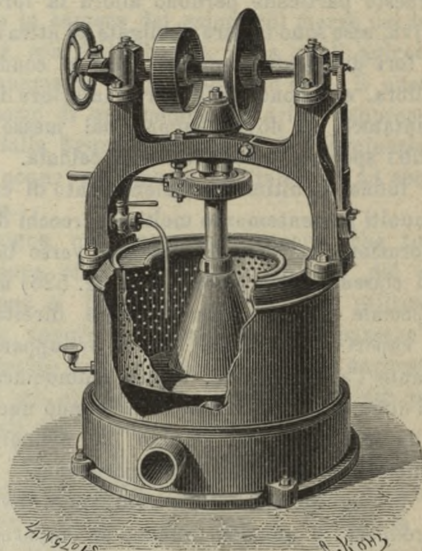


Fig. 529. — Turbina per massa cotta.

ricoperto a sua volta, si apre il rubinetto del vapore che comanda questo serpentino. I tre serpentini funzionano allora, la pompa e l'injettatore sono anch'essi in piena attività. L'operaio cessa d'alimentare la caldaia, continua a scaldare, e chiude la sua cotta al momento in cui la giudica terminata. Esso ritorna l'aria alla caldaia aprendo il rubinetto F, apre la valvola e lascia uscire la massa cotta, nelle tinozze poste immediatamente al disotto di essa.

La densità della massa cotta così ottenuta è di 1400 a 1450, vale a dire ch'essa pesa da 140 a 145 chilogrammi all'ettolitro. Essa contiene allora 120 a 123 chilogrammi di zucchero per ettolitro, ossia l'84 o l'86 per cento del suo peso.

Questa massa rappresenta da 10 a 11 litri ogni 100 chilogrammi di barbabietole ado-

perate. Sui 120-123 chilogrammi di zucchero che un ettolitro di massa cotta contiene, da 77 a 80 chilogrammi vi si trovano allo stato cristallizzato; da 40 a 46 chilogr. sono trattenuti dal siroppo, il cui peso rappresenta allora 60-65 chilogrammi. Si riesce a separare meccanicamente i 77 80 per 100 di zucchero cristallizzato dai 63-65 chilogr. di siroppo col mezzo della turbina o centrifuga.

XI. *Turbinaggio o centrifugazione della massa cotta.* — Lo strumento che si indica col nome di turbina è stato impiegato per la prima volta verso il 1839 dai tintori per asciugare le fibre all'uscire dai bagni. Fu Seyrig che, nel 1849, ne introdusse l'uso in zuccreria, per ottenere la separazione dello zucchero cristallizzato dal siroppo impuro al quale esso si trova mescolato. Allo zucchero così centrifugato si dà il nome di polvere bianca; al siroppo che esce dalla turbina si dà il nome di siroppo di sgocciolìo. Il funzionamento della turbina è fondato sulla forza centrifuga. L'istrumento si compone essenzialmente di un paniere coperto internamente da una tela metallica (fig. 529), e che può, grazie ad un meccanismo dei più semplici, girare su sè stesso con una velocità di duecento giri al minuto. L'albero centrale, sul quale il paniere si trova fissato, porta alla sua parte superiore un cono di sfregamento fatto di rotelle di cartone, disposte le une al disopra delle altre e fermate con un cavicchio. Questo cono di sfregamento riceve il suo movimento da un diaframma conico in ferro che è montato su di un albero orizzontale. Uno spazio che si può, col mezzo di una vite, aumentare o restringere, permette di avvicinare od allontanare il diaframma dal cono di sfregamento, e per conseguenza di far riposare la turbina quando questa cessa di essere in funzione (figura 529). Questo riposo può ottenersi anche facendo passare la correggia, che dà il movimento, da una puleggia fissa ad una puleggia morta sull'albero orizzontale. L'albero che porta il paniere è munito di un freno che può arrestare la rotazione di questo paniere quando il lavoro è terminato. Infine, il paniere è circondato da un cilindro di ferro solidamente fissato al suolo del locale; è la parete interna di questo cilindro che riceve il siroppo che cola al momento in cui esso esce dal paniere; è là che esso si accumula per riversarsi in seguito fuori della turbina.

La massa cotta, prima di essere centrifugata, avrà soggiornato durante 24 ore nelle tinozze poste al disotto della caldaia da cuocere; in questo frattempo i grani avranno aumentato di volume. Col mezzo di palette si leverà la massa cotta, e per darle minore viscosità, la si mescolerà col 20 per 100 circa del suo peso di siroppo di sgocciolìo, proveniente da un'operazione precedente. Poi se ne porterà circa 30 chilogrammi nella turbina. Questa verrà messa immediatamente in movimento, e, sotto l'influenza della forza centrifuga, si vedrà la massa portarsi contro la parete interna del paniere. Il siroppo di sgocciolìo colerà, filtrando attraverso alle maglie di tela, nel mentre che i cristalli di zucchero vi saranno trattenuti.

Lo zucchero così asciugato non è sufficientemente purificato, i cristalli contengono ancora una certa quantità di siroppo di sgocciolìo aderente, ed è necessario di chiarificarli.

Si verserà allora nella turbina, sempre in movimento, due litri di siroppo di sgocciolìo oppure un'addizione di una certa quantità di acqua; poi, se si vuole ottenere uno zucchero completamente bianco, si invierà nella turbina un getto di vapore. Il fabbricante non avrà sempre vantaggio a chiarificare col vapore: esso ha alcune volte interesse, al contrario, a vendere alla raffineria dello zucchero leggermente rosso, ed a non perdere la piccola quantità di zucchero che può sciogliere il vapore nel passare attraverso i cristalli; esso si accontenta allora di chiarificare col siroppo di sgocciolìo.

Esistono delle turbine ove la chiarificazione ha luogo col mezzo di un miscuglio d'aria e di vapore allungato: questo sistema di lavoro fornisce dello zucchero di bella qualità, ma il fabbricante, attualmente almeno, non si occupa ancora ad impiegarlo.

La polvere bianca così prodotta rappresenta, come abbiamo detto più sopra, 77 a 80 chilogr. per ettolitro di massa cotta, e se si ammette la resa di 10 a 11 litri di massa cotta ogni 100 chilogrammi di barbabietole, si vede che lo zucchero di primo getto così ottenuto può essere calcolato da 8 a 9 p. 100 del peso della barbabietola passata nell'apparecchio di diffusione.

Secondo il sig. Horsin-Déon, gli zuccheri di primo getto offrono la seguente composizione:

Zucchero	98,25	a	99,25
Sali	0,45	a	0,04
Acqua	0,60	a	0,20
Materie sconosciute.	0,70	a	0,51

XII. *Lavoro dei secondi e terzi getti.* — Il lavoro della zuccreria non deve arrestarsi a quest'ultima operazione di cui abbiamo parlato; e cioè è necessario riprendere i siroppi di sgocciolìo che contengono ancora il 60 per 100 del loro peso di zucchero, e cercare di ottenere, allo stato cristallino, la maggior parte di quest'ultimo.

Zuccheri di secondo getto. — Il siroppo di sgocciolìo, qualche volta fatto passare sul nero animale, qualche altra quale esce dalla turbina, è introdotto sia nella caldaia a cuocere, sia in una bacinella all'aria libera specialmente destinata a questo uso. La cottura del siroppo di sgocciolìo deve essere spinta meno che quella del siroppo di primo getto. Si evita di favorire la formazione dei granuli, arrestandola appena la cottura rende sufficientemente denso il siroppo per formare un filo, quando, prendendo un po' di siroppo fra il pollice e l'indice, si allontanano queste due dita. Ciò dicesi fare la cotta chiara od anche cuocere a filo. La massa cotta è allora inviata in grandi tinozze, poste in locali che vengono chiamati *emplis*, e nei quali si deve aver cura di mantenere una temperatura di 35 a 40 gradi. In capo ad un certo tempo, che varia da quindici giorni ad un mese, lo zucchero è cristallizzato in quantità sufficiente, perchè si possa passare il prodotto alla turbina.

La quantità di massa cotta di secondo getto è di circa 6 litri per 100 chilogrammi di barbabietole. La massa cotta rende da 40 a 50 per 100 di zucchero alla turbina, ciò che rappresenta 2,5 a 3 per 100 del peso delle barbabietole. Si ha dunque ricuperato, col lavoro di secondo getto, 2,5 a 3 per 100 di zucchero, che conviene aggiungere agli 8-9 per 100 ottenuto nel primo getto.

Questo zucchero, che si presenta con una tinta rossastra, che è grasso al tatto, è lungi dal possedere la stessa finezza dello zucchero di primo getto. Ecco infatti l'analisi dei due zuccheri di secondo getto che ci ha comunicati il sig. Vrau, chimico della zuccreria di Lieusaint:

	I.	II.
Zucchero . . .	94,20	93,50
Sali	1,17	1,53
Acqua	2,83	2,53

Zuccheri di terzo getto. — I siroppi di sgocciolìo che si raccolgono durante la centrifugazione degli zuccheri di secondo getto, vengono nuovamente fatti cuocere, sia nella caldaia, sia nella bacinella, e la massa cotta ottenuta vien diretta verso un locale, in cui si mantiene una temperatura da 45 a 50 gradi; cioè più elevata di quella che si conserva nei locali di secondo getto. La cristallizzazione della massa cotta dura da due a tre mesi, e quand'essa è completa, il prodotto è ripreso per essere centrifugato, e fornisce così, da una parte lo zucchero di terzo getto, da un'altra un siroppo di sgocciolìo talmente impuro che non si può più trattarlo coi processi ordinarii per estrarne dello zucchero. Questo siroppo è la cosidetta *melassa*, della quale sarà tenuta parola più lungi.

La quantità di massa cotta di terzo getto fornita da ogni 100 chilogrammi di barbabietole rappresenta circa 3 litri; la rendita è di 28 a 30 per 100, ciò che corrisponde ad una quantità di zucchero di 1 per 100 del peso della barbabietola.

Lo zucchero di terzo getto ha una tinta bruna più pronunciata ancora che quella dello zucchero del secondo getto; alla mano esso è ancora meno secco di questo. La sua composizione è, secondo il signor Vrau, la seguente:

	I.	II.	III.
Zucchero .	93,15	93,05	92,90
Sali . . .	1,80	1,81	1,95

Rientrata delle sgocciolature nel lavoro. — Il signor Manoury ha avuto l'idea negli ultimi anni di sopprimere, in parte almeno, questo lavoro dei secondi e terzi getti, prendendone i siroppi di sgocciolìo tali e quali sortono dalla prima centrifugazione, diluendoli e facendoli rientrare nei diffusori. L'idea del signor Manoury è di presentare ai pezzi di barbabietola contenuti in un diffusore determinato, dei mosti più ricchi in sali che i mosti contenuti in questi stessi pezzi, ma che per la stessa densità si trovano molto più

poveri in zucchero. In queste condizioni la diffusione avrà luogo per lo zucchero, dai pezzi verso il mosto, e per i sali, dai mosti verso i pezzi di barbabietola. Il processo è ancora troppo nuovo perchè si possa affermare la realtà di questo doppio fenomeno; ma un vantaggio incontestabile ha potuto essere segnalato; ed è che sopprimendo così il secondo getto, il processo permette al fabbricante di ricuperare più rapidamente lo zucchero che si trova impegnato nella sua fabbricazione; ma ciò alla condizione che il fabbricante disponga di apparecchi sufficientemente sviluppati. Esso otterrà in effetto più mosto e abbisognerà, se esso non vuole ritardare la sua fabbricazione, delle caldaie di carbonicazione, di un triplice effetto, e una caldaia a cuocere che gli permettano di eseguire un lavoro più considerevole di quello che d'ordinario fa.

I siroppi di colaticcio saranno diluiti sia coll'acqua, oppure coi piccoli mosti provenienti dai lavaggi delle schiume, sino a che essi abbiano una densità di 1030 gradi. Poi essi verranno allungati di fosfato acido di barite in modo da saturarli di una parte dei loro alcali. Essi saranno in seguito filtrati attraverso a delle tele Puvrez, poi fatti passare nel 4.° diffusore a partire dalla testa, ove essi troveranno dei mosti della stessa densità.

XIII. *Lavoro delle melasse.* — Le melasse, vale a dire i siroppi che provengono dalle centrifughe degli zuccheri di terzo getto, sono in generale troppo carichi d'impurità per fornire uno zucchero di quarto getto. Esse contengono infatti, a lato dello zucchero la cui proporzione è di 44 a 45 per 100 (ciò che corrisponde a 2 per 100 del peso delle barbabietole), una quantità di materie organiche che variano da 15 al 25 per 100, una quantità di sali varianti da 8 a 12 per 100. Sono appunto queste materie organiche questi sali che impediscono allo zucchero di cristallizzare.

Queste melasse sono sovente spedite direttamente alla distilleria; ma quando i corsi dello zucchero, quando le leggi relative a questi prodotti lo permettano, il fabbricante ha interesse a ritirare allo stato cristallino una parte dello zucchero che la melassa contiene. A questo si perviene applicando sia il processo dell'osmosi, sia il processo di zuccrateria.

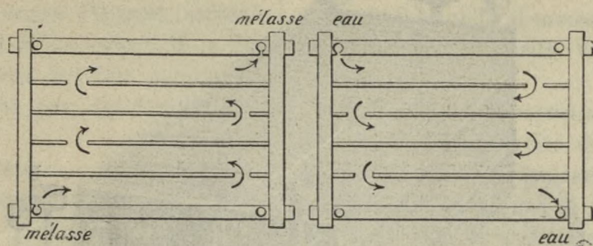


Fig. 530. — Schema dei quadri d'osmogene.

Processo dell'osmosi. — Il processo dell'osmosi riposa sugli stessi principii ficisi che il processo di diffusione; e ciò che noi abbiamo detto a proposito di quello, ci permette di essere brevi per questo.

Noi abbiamo detto più sopra che alcuni corpi, detti cristalloidi, hanno la proprietà di attraversare le membrane dei corpi porosi più rapidamente che i liquidi chiamati colloidi. Ora, nella melassa, i sali devono essere considerati come cristalloidi per rapporto allo zucchero che, in questo caso, diventa colloide; per modo che se si viene a mettere in un recipiente chiuso da tutte le parti da una membrana porosa, della melassa, e se si fa agire dell'acqua pura esternamente a questa membrana porosa, cioè esternamente alla capacità chiusa, quest'acqua trasporterà dei sali, più rapidamente ch'essa non si carichi di zucchero. Internamente si trova una melassa contenente il 50 per 100 di zucchero, e 10 per 100 di sale, e, per esempio, esternamente si trova dell'acqua pura; il movimento osmotico, che tende a rendere identica la composizione dei due liquidi, esterno ed interno, vi si produce; la metà circa dei sali, ossia il 5 per 100, va a sciogliersi nell'acqua pura, e l'equilibrio della composizione salina rimane stabilito. Ma siccome lo zucchero si diffonde meno

rapidamente attraverso la membrana, si vedrà durante lo stesso tempo, non più la metà dello zucchero, ma solo la decima parte, ossia il 5 per 100, a disciogliersi nell'acqua. L'acqua d'osmosi conterrà una quantità di zucchero ed una quantità di sali rappresentanti ciascuna il 5 per 100 della melassa impiegata; e la melassa, che conterrà ancora il 45 per 100 di zucchero, non avrà più che il 5 per 100 di sali.

Sono i sali che impediscono di cristallizzare lo zucchero che contiene la melassa; esso può essere tuttavia ancora in parte cristallizzato.

Si ammette comunemente che un peso di sali immobilizza nella melassa 3-4 volte il suo peso di zucchero; si può quindi, da questo fatto, ricuocendo la melassa osmogenata, ricuperare colla cristallizzazione una proporzione di zucchero corrispondente a 15-20 per 100 del peso della melassa.

È stato Dubrunfaut che ha applicato pel primo i principii d'osmosi alla zuccreria; è stato lui che, coll'invenzione dell'osmogene, ha reso pratico il trattamento delle melasse.

L'osmogene del Dubrunfaut si compone di una serie di diaframmi di legno misuranti 1 metro di larghezza su di m. 0,70 di altezza e uniti gli uni agli altri fra due traverse (fig. 531). Ogni diaframma è munito, disposte orizzontalmente, di piccole sbarrette di legno (fig. 530), che sono fornite di un orificio che permette ai liquidi di circolare. Fra ciascuno dei diaframmi, si applica una carta speciale, detta cartapecora, che si ottiene coll'introdurre dei fogli di carta nell'acido solforico, lavandola e facendola essiccare subito. Questa carta possiede per la dialisi delle proprietà speciali.

I recipienti, nell'interno dei quali i fenomeni hanno luogo, sono dunque formati dallo spessore del diaframma e si trovano chiusi a destra ed a sinistra con della cartapecora. L'apparecchio è disposto in modo tale che di due in due i diaframmi (fig. 530), arrivando in basso e uscendo in alto, si elevano verticalmente, trascinando la melassa e forzandola a camminare a zig-zag, all'interno del diaframma; in tal modo egualmente, di due in due quadri, si spande continuamente dell'acqua dalla parte superiore, e che cola alla parte inferiore.

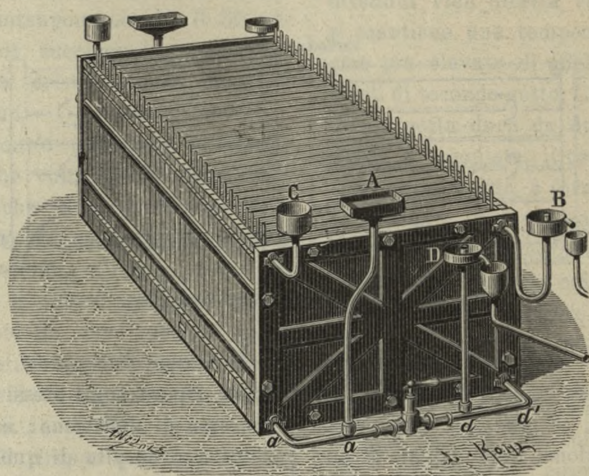


Fig. 531. — Osmogene di Dubrunfaut.

Per ottenere questo risultato, ogni quadro è forato nei suoi quattro angoli, di un orificio circolare (fig. 530); tutti questi fori, posti gli uni contro gli altri, formano allora quattro condotti o collettori orizzontali. L'uno conduce la melassa a riscaldare A *aa'* (fig. 531), l'altro B evacua al di fuori la melassa che ha subìto l'osmosi; un terzo C introduce l'acqua, ed un ultimo *d'd* D permette l'uscita dell'acqua di osmosi. Di due in due quadri i collettori di melassa (che non hanno subìto l'osmosi ed altri osmosati) comunicano col mezzo di un piccolo orificio coll'interno del quadro; di due in due quadri, i collettori dell'acqua (acqua

pura ed acqua d'osmosi) sono forati egualmente da un piccolo condotto che permette l'entrata e l'uscita del liquido (fig. 530).

Si può aumentare e diminuire la rapidità della corrente dell'acqua, che circolando all'interno dell'osmogene ne trasporta i sali. Se non si desidera utilizzare le acque d'osmosi, cioè si lavora ad acque perse, si deve faro in modo che alla loro uscita esse segnino da 1 a 2 gradi B. Ma vi è sovente interesse a ricuperare i sali (nitrati di potassa e di soda, cloruro di potassio) contenuti in queste acque; si diminuisce allora la rapidità della corrente d'acqua; le acque d'osmosi sortono allora con una densità di 3 a 5 gradi B., e l'evaporazione che si dovrà far loro subire per ritirarne i sali, si trova per tal fatto stesso meno considerevole.

Processi di zuccrateria. — I processi che verremo descrivendo sono fondati sulle proprietà che possiedono le combinazioni dello zucchero cogli alcali, cioè gli zuccherati (vedi SACCAROSIO). Essi consistono nell'introdurre lo zucchero in una combinazione insolubile, che la si può isolare facilmente dalle altre parti costituenti la melassa, e nel decomporre in seguito questa combinazione per estrarne lo zucchero allo stato cristallizzato. Questi processi sono poco usati in Francia, ma essi vengono praticati in altri paesi, specialmente in Germania ove si lavorò in tal modo durante la campagna 1888-89 circa 200,000 tonnellate di melassa. La legge del 4 luglio 1887, della quale abbiamo parlato più sopra, non ha permesso, nella maggior parte dei casi, ai fabbricanti francesi di sviluppare questa industria. Per cui non daremo che un semplice cenno dei processi in uso.

1.° *Processo per eluzione* (sistema Manoury). — In una cassa piena di calce spenta si fa cadere la melassa sotto forma di fili; la melassa si mischia alla calce spenta e forma una specie di piccoli confetti i quali possono facilmente essere separati col mezzo di uno staccio. I confetti che contengono dello zuccrato monobasico di calce sono trattati nei digestori col mezzo di alcool a 40 gradi, il quale lascia il zuccrato di calce allo stato insolubile e trasporta le impurità. Si riprende lo zuccrato, lo si decompone coll'acido carbonico, e si ottiene un liquore zuccherino, il quale non deve essere che evaporato. Si può far pure uso dello zuccrato di calce formato per defecare i mosti della diffusione.

2.° *Processo per eluzione* (sistema Scheibler-Seyferth). — Si mescola la melassa colla calce viva in polvere. Questa calce si idrata e si spegne al contatto dell'acqua che la melassa contiene; la massa si gonfia e forma un prodotto di una grande porosità che si tratta egualmente coll'alcool a 40 gradi.

3.° *Processo per precipitazione* (sistema Sostman). — Si introduce poco a poco la melassa in un latte di calce, ottenuto col mezzo dell'alcool a 40 gradi. Lo zuccrato monobasico si rende insolubile al momento in cui si forma, nel mentre le impurità rimangono nella soluzione.

4.° *Processo per sostituzione* (sistema Steffen). — Si forma subito dello zuccrato monobasico trattando la melassa convenientemente diluita dalla calce, poi si porta all'ebollizione e si determina la precipitazione dello zuccrato tribasico.

5.° *Processo per separazione* (sistema Steffen). — Nella melassa, addizionata d'acqua, si fa cadere della calce viva in polvere. In queste condizioni la calce viva si combina allo zucchero prima di idratarsi e forma lo zuccrato tribasico insolubile nell'acqua. Questo processo sembra debba avere un certo avvenire in Francia, ove qualche zuccreria l'impiega. Lo zuccrato è messo nel latte di calce e utilizzato nella defecazione; il lavoro delle melasse, eseguito nelle melasse in una delle annate precedenti, si adatta molto facilmente al lavoro della zuccreria.

6.° *Processo alla barite.* — L'impiego di questo processo è stato proibito dall'amministrazione, a causa delle proprietà venefiche della barite. Esso consiste nel produrre, col far bollire la melassa nell'acqua di barite al 30 per 100, lo zuccrato monobasico insolubile.

7.° *Processo alla stronziana.* — Questo processo è il solo che sia impiegato su grande scala in Francia; ma è esclusivamente nelle grandi raffinerie ch'esso funziona. Si scalda la melassa con una soluzione di stronziana a 20 per 100 di stronziana idratata, e si forma lo zuccrato bistronzico insolubile. In luogo di trattare questo composto coll'acido carbonico per mettere lo zucchero in libertà, lo si abbandona in un locale fresco. Esso si scompone in zuccrato monostronzico che è solubile, ed

in stronziana che cristallizza e che rientra in fabbricazione. La soluzione di zuccrato è in seguito carbonicata.

Zuccreria di canne. — La zuccreria di canne non è un'industria indigena, per modo che noi non potremo occuparcene che limitamente riguardo alla zuccreria di barbabietole. Tanto

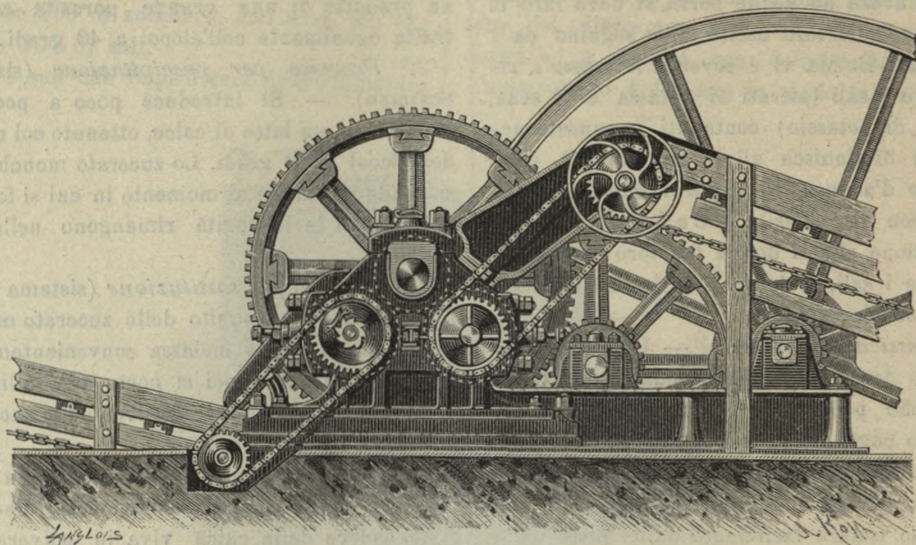


Fig. 532. — Molino da canne (sistema Cail).

più che gli antichi processi vanno man mano scomparendo, e non possono quindi formare oggetto di una lunga descrizione; in quanto ai processi moderni, essi sono talmente simili a quelli che servono per estrarre lo zucchero di barbabietola, che a noi basterà il farne cenno.

I. *La canna da zucchero.* — Dal punto di vista botanico, della sua coltura e della sua composizione chimica, la canna da zucchero è stata precedentemente descritta (vedi Canna da zucchero). Noi aggiungeremo che la composizione della canna, quale essa è stata riprodotta in questo articolo, è una media; si trovano delle canne che contengono più del 20 per 100 di zucchero e se ne coltivano anche delle varietà nelle quali la ricchezza non s'eleva a più del 12 per 100; noi faremo rimarcare egualmente che il mosto della canna da zucchero è più puro di quello della barbabietola, ma ch'esso è molto più soggetto ad alterarsi. Il tessuto della canna contiene in effetto un fermento solubile, l'*inventina*, che, una volta che la canna è rotta, agisce sul saccarosio, e lo trasforma in zucchero invertito, la cui presenza facilita la cristallizzazione dello zucchero.

Per evitare questa alterazione, il fabbricante si trova obbligato a non raccogliere le canne che a seconda del bisogno della sua fabbricazione. Tagliate le canne al piede, si levano le foglie che si abbandonano sul terreno e si dividono gli steli in pezzi che misurano circa un metro di lunghezza. Questi pezzi sono messi su dei carri e trasportati alla zuccreria.

II. *Estrazione dello zucchero liquido.* — Il mosto che si può estrarre dalla canna coll'uno o coll'altro dei processi che verremo descrivendo, porta il nome di zucchero liquido (in francese *vesou*); la parte fibrosa insolubile prende, a seconda dei processi, quello di « bagasse » o di « cossettes » (residui, sanse).

Si può estrarre lo zucchero liquido, sia colla torchiatura, sia colla diffusione. Questo ultimo modo di praticare è ancora nuovo; ma i risultati che si sono ottenuti sono molto soddisfacenti. Tuttavia la grande difficoltà che presenta l'applicazione dei processi di diffusione nel lavoro delle canne, viene dal fatto che bisogna impiegare una grande quantità d'acqua; quest'acqua occorre in seguito farla evaporare, ed il carbone è in generale, nei paesi produttori di canne, di un prezzo molto elevato. Si cerca al giorno d'oggi di costruire dei focolai che permettono di bruciare facilmente i residui spogliati dello zucchero; questi residui

devono, prima di tutto, essere sbarazzati dalla grande quantità d'acqua ch'essi contengono, e ciò si ottiene sottomettendoli ai vecchi molini che noi descriveremo più sotto, e che nelle zuccrerie trasformate non sono più di alcun uso.

Torchiatura della canna da zucchero. — Prima di introdurre la canna nel molino, alcuni fabbricanti per evitare le difficoltà che presenta lo schiacciamento della scorza, la fanno passare in apparecchi speciali chiamati sfibratoi, che lo spazio non ci permette di descrivere (sfibratoio Faure, sfibratoio Labrousse).

Il molino da canne (fig. 532) è formato da tre cilindri di ferro misuranti da 80 a 90 centimetri di diametro e di metri 1,50 a 2 di lunghezza. Questi cilindri sono portati da solidi alberi in ferro lavorato e mossi da potenti ruote ad ingranaggio. Le canne vi sono introdotte col mezzo di un conduttore formato da una serie di spranghe di legno sovrapposte; ove esse si presentano normalmente ai cilindri, passano fra il primo ed il secondo, poi dal secondo al terzo. La distanza fra i cilindri n. 1 e 2 è sempre più grande di quella che vi è fra i cilindri n. 2 e 3 di modo che le canne subiscono due pressioni graduate e che, rotte semplicemente al primo passaggio, esse si schiacciano completamente al secondo. La parte solida scivola nel conduttore opposto a quello che introduce le canne.

Un mulino delle dimensioni indicate più sopra esige, pel suo funzionamento, una forza motrice di 80 a 100 cavalli, e può lavorare in 24 ore da 3 a 400,000 chilogrammi di canne di zucchero. La quantità di liquido da zucchero estratto col molino non si eleva che a 70-75 per 100. I residui solidi, dei quali il peso rappresenta il 25·30 per 100, sono abbruciati nei fuochi dei generatori.

La rendita, quale risulta dalle cifre citate più sopra, è molto imperfetta, poichè la canna non contiene che il 10 per 100 di materie fibrose, e per conseguenza il 15 o il 20 per 100 di liquido da zucchero rimane ancora contenuto nella parte solida dei residui. Si aumenta questa rendita, sia lavando questi residui coll'acqua calda, e pigiandoli di nuovo in un molino simile al primo, sia facendo uso del molino Brissonneau. Questo molino è composto di un seguito di cilindri disposti in coppia; la canna è obbligata, per passare da un paio di cilindri al paio seguente, di traversare una specie di colatore, ove essi sono inaffiati, sia da acqua, oppure da vapore.

Infine, in questi ultimi due o tre anni, qualche zuccreria ha applicato la diffusione e lo spossamento della parte solida. Una ventina di zuccrerie sono state impiantate in questo modo dalle Compagnie Cail e Fives-Lille.

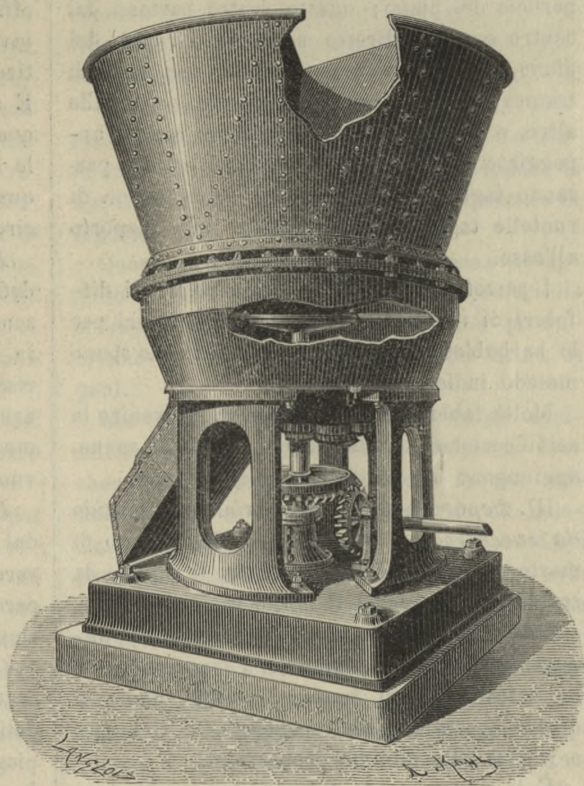


Fig. 533. — Tagliacanne (sistema Fives-Lille).

Diffusione applicata alla canna da zucchero. — È stato detto più sopra in quali circostanze la diffusione della canna sembra vantaggiosa. La Compagnia Fives-Lille ha diggià stabilito a Cuba, a Giava, a Guadalupa, alla Martinica, in Australia ed infine in Spagna una diecina di zuccrerie a diffusione.

Il taglia-canne, come è costruito da questa Società (fig. 533), è formato da un grande piano misurante circa 3 metri di diametro, sul quale sono disposti, nella direzione dei raggi, dei coltelli. Ma questi coltelli, in luogo di essere a tagliente ondulato, sono a tagliente diritto. Il piano è messo in moto da un sistema di ruote di ingranaggio stabilite al disotto di esso. La tramoggia, che completa lo apparecchio, è frammezzata col mezzo di lastre di lamiera disposte tanto perpendicolarmente che obliquamente per rapporto alla superficie del piano; queste lastre partono dal centro e sono dirette seguendo i raggi del piano, di modo ch'esse formano una serie di tramoggie triangolari indipendenti le une dalle altre, e nelle quali sono messe le canne, appoggiate sulla parete inclinata. Il coltello passando taglia allora le canne sotto forma di ruotelle tagliate obliquamente per rapporto all'asse.

I pezzetti così prodotti sono posti nei diffusori di identica costruzione ai diffusori per le barbabietole e vengono spossati collo stesso metodo indicato per quelle.

Molti fabbricanti allo scopo di prevenire la acidificazione spontanea dei pezzi di canna, aggiungono un po' di calce nei diffusori.

III. *Depurazione e evaporazione del liquido da zucchero.* — Per passare dallo stato di mosto allo stato di massa cotta, il liquido da zucchero deve, come il mosto di barbabietole, subire la defecazione, la carbonicazione, la depurazione col nero animale, l'evaporazione e la cottura. Negli impianti vecchi, molte di queste operazioni sono soppresse, e il lavoro è ridotto alle minime proporzioni.

È in questo modo che si vedono certi piantatori eseguire queste operazioni successive collo stesso apparecchio che essi designano col nome di equipaggio e che si compone di una serie di cinque caldaie sovrapposte e riscaldate da uno stesso focolare. Nella prima si defeca il mosto, e quando questo si è chiarificato colla decantazione lo si passa nella caldaia vicina, ove esso comincia ad evaporare; poi nella seguente, e così di seguito sino a che il mosto, messo nell'ultima, allo stato di siroppo denso, vi si trasforma in massa cotta chiara.

Depurazione chimica. — Negli impianti moderni si fa defecare il mosto in una caldaia speciale riscaldata da un doppio strato di vapore. La quantità di calce che è conveniente mettere per produrre la defecazione, è molto più debole che se si trattasse delle barbabietole. Siccome la canna è molto più pura, ne risulta che necessita, per conseguenza, meno calce; inoltre, il carbonato di calce ed il carbone sono di un prezzo tanto elevato, che sarà conveniente, nella maggior parte dei casi, di ricorrere all'impiego dell'acido carbonico per sbarazzare il mosto del suo eccesso di calce; infine, questo stesso eccesso di calce offre l'inconveniente di dare collo zucchero invertito, che il mosto necessariamente contiene, dei prodotti colorati ed incristallizzabili. È dunque necessario di non mettere che una quantità di calce sufficiente per precipitare le impurità del liquido da zucchero, e questa quantità può essere fissata all'1 per 1000 circa.

Evaporazione. — L'evaporazione del mosto defecato e la sua trasformazione in siroppo sono fatte sia col mezzo delle caldaie disposte in batterie, come le caldaie dell'equipaggio, riscaldate in questo caso col vapore; oppure anche, come usasi negli impianti moderni, col mezzo dell'apparecchio ad evaporazione nel vuoto e per triplice effetto.

Depurazione fisica. — I siroppi all'uscire dal triplice effetto sono qualche volta fatti passare sul nero animale; lo stesso può praticarsi pei mosti che hanno subìto la defecazione.

Cottura del siroppo. — Il sciroppo è ridotto allo stato di massa cotta, col mezzo della caldaia per evaporare nel vuoto. Si impiegano egualmente delle caldaie all'aria libera, formate da una culla semi-cilindrica, nella quale si mette il siroppo. In questa culla può girare lentamente su se stesso l'apparecchio del calore; questo è formato sia di una serie di tubi disposti orizzontalmente, e all'intorno dei quali circola del vapore, sia di una serie di pendoli disposti l'uno contro l'altro nel piano verticale, e che ricevono egualmente il vapore destinato a produrre l'evaporazione del siroppo.

Questi apparecchi smuovono ad ogni rotazione il siroppo contenuto nella culla, l'obbligano a spandersi sui tubi o sui dischi pendoli di cui essi sono formati, e l'evaporazione così è continua. Si trova ancora un gran numero

di queste caldaie, conosciute coi nomi di caldaie Wetzel, Bour e Chenailler.

IV. *Estrazione dello zucchero dalla massa cotta.* — Nelle zuccrerie più comuni si contentano di porre la massa cotta in barili, dei quali il fondo è forato, di disporre questi barili al disopra di grandi cisterne, e di lasciare così sgocciolare la melassa. Lo zucchero ottenuto prende il nome di zucchero purgato.

Si può migliorare la qualità di questo zucchero facendo uso della pratica dell'interrare. La massa cotta è colata, in appositi vasi, in terra che hanno la forma di pani di zucchero capovolti. Questi vasi portano alla parte inferiore un orificio chiuso col mezzo di una caviglia, ed essi sono disposti al disopra dei vasi di terra. Quando la massa cotta è ripresa, si procede prima di tutto alla purificazione, levando la caviglia e lasciando che lo zucchero sgoccioli, poi si versa, alla parte superiore della forma, della terra argillosa diluita nell'acqua. L'acqua cola attraverso lo zucchero e trasporta la melassa che si trova ancora aderente ai cristalli.

Infine, nelle zuccrerie perfezionate, è col mezzo della turbina che si separa lo zucchero dal siroppo di scolo.

Qualsiasi il processo che si impiega per estrarre lo zucchero dalla massa cotta, il siroppo di scolo che sgocciola costituisce un residuo che non si tratta generalmente che per estrarne lo zucchero che non si è cristallizzato. Questo residuo costituisce la melassa, la quale è immediatamente trasformata colla fermentazione in rhum in ratafià o acquavite di zucchero.

I signori Bowell e Harrison annunciano che essi hanno potuto ottenere alla Barbade dei semi di canne da zucchero, semi che sinora non si credeva possibile.

Questo fatto, se può essere accertato, può avere sulla selezione della canna una buonissima influenza.

Raffinatura dello zucchero. — La raffinatura degli zuccheri, sino al presente almeno, costituisce un'operazione ben distinta da quelle che noi venimmo studiando e si pratica nelle officine che non hanno nulla di agricolo. Si è cercato a più riprese di sopprimere fra il fabbricante ed il consumatore questo intermediario indispensabile, il raffinatore, e si interessò il fabbricante a raffinare lui stesso lo zucchero ch'esso produce.

Si propose al fabbricante di far entrare direttamente nella consumazione la polvere bianca, dopo di averle fatto subire un'imbianchitura col vapore diluito; i consumatori non si sono abituati a questa polvere che, a causa della compattezza tutta speciale dei granuli cristallizzati, si discioglie lentamente.

Si consigliarono pure di far riprendere queste polveri e agglomerarle per farne dei pezzi; ma questi pezzi sono fragili; inoltre, essendo composti di polveri bianche, essi offrono gli stessi inconvenienti che queste polveri stesse.

Si interessarono infine ad adottare i processi seguìti in qualche raffineria e che consistono nel raffinare lo zucchero fondendolo in apparecchi che lo disseccano e lo spezzano in seguito.

Questo processo è lungi dall'essere svantaggioso in generale, e sembra anche preferibile ai vecchi sistemi di lavorazione, che producevano lo zucchero raffinato sotto forma di pani.

Ma è ben difficile che il fabbricante agricoltore possa produrre una quantità di zucchero sufficiente per alimentare la sua raffineria. Esso è obbligato allora, sia ad associarsi coi suoi vicini, sia a comperare degli zuccheri; esso diventa allora raffinatore e la industria ch'esso esercita cessa di essere una industria agricola.

Il processo di fondere a piastra, del quale abbiamo fatto cenno, può paragonarsi direttamente alla fusione in pani; e, per completare i nostri studii sull'industria dello zucchero, noi descriveremo in succinto l'uno e l'altro modo di fare.

Raffinatura e fusione in pani. — Gli zuccheri che si destinano ad essere raffinati, non sono soltanto gli zuccheri di barbabietola, ma altresì gli zuccheri di canna, non solo gli zuccheri bianchi, ma anche gli zuccheri rossi. In generale, è nelle grandi raffinerie e su di un miscuglio di zuccheri bianchi e rossi di barbabietola e di canna che si opera.

Gli zuccheri mescolati vengono subito fusi in modo da ottenere un siroppo che segni da 25 a 30 gradi B., poi si procede alla chiarificazione.

In una caldaia di rame che può essere ri-

scaldata a vapore, si introduce il siroppo, lo si mescola con una quantità di nero animale fin che rappresenta il 5 per 100 del peso dello zucchero, poi si aggiunge alla caldaia l'1 o 2 per 100 di sangue di bue, previamente preparato, o del sangue secco.

Si porta all'ebollizione e si vede allora la albumina coagulare, riunire il nero fino, e una certa quantità di materie estranee rimontare alla superficie. La schiuma vien raccolta col mezzo di tasche, passata al filtro-torchio e lavata. Le acque di lavaggio servono a disciogliere dei nuovi zuccheri.

I siroppi così chiarificati sono filtrati in grandi sacchi di tessuto di cotone sospesi verticalmente in una cassa fatta di lamiera. I sacchi misurano un metro di altezza su 50 di larghezza; essi sono racchiusi in un altro sacco di minore diametro e di un tessuto più largo, per modo che obbliga il sacco interno a formare delle pieghe, come le pieghe di un filtro di laboratorio. Questi sacchi hanno la loro testa assoggettata alla parte inferiore di una tinozza forata, all'interno della quale si trova il siroppo. A questo sistema di filtrazione si dà il nome di filtri Taylor.

Si pratica in seguito una seconda filtrazione dei siroppi facendoli passare in un filtro a nero ordinario, sia chiuso od anche aperto; poi, col mezzo di una caldaia atta a cuocere nel vuoto, si trasformano i siroppi in massa cotta. All'uscire dalla caldaia, la massa cotta cade in una caldaia all'aria libera ove essa è riscaldata a 80 gradi, ed è in questa caldaia che gli operai vengono, col mezzo di vasi di rame, ad estrarre la massa cotta ch'essi devono versare nelle forme.

Le forme sono dei vasi conici in lamiera galvanizzata o spalmata di olio di lino. Esse rappresentano il volume e la forma dei pani che si desidera ottenere. Queste forme portano alla loro parte inferiore un orificio che durante il riempimento si chiude col mezzo di un turacciolo di tela. Dopo qualche minuto dal riempimento, si vede la cristallizzazione cominciare, principalmente sulle pareti ed alla parte superiore; col mezzo di un coltello di legno, che si fa passare lungo queste pareti e che si affonda dall'alto al basso nella forma, si rompe la massa e si rende la cristallizzazione più omogenea; questa operazione si chiama modellare.

Le forme sono portate per lo spazio di dieci o dodici ore in locali arieggiati, ove si procede al lavoro di purgare e di chiarificare. I pani sono disposti in modo che la parte grande serva da base; il turacciolo di tela vien rimpiazzato da un cavicchio di legno che lo si affonda a colpi di martello, in modo da forare la testa del pane e rendere lo sgocciolìo più facile. Il cavicchio è in seguito levato, e il pane si purga del suo siroppo di scolo, al quale si dà il nome di siroppo verde.

Quando il siroppo è sgocciolato, si versa alla parte superiore del pane successivamente due o tre litri della soluzione di zucchero chiarificato di più in più puro, che sono destinati a scacciare davanti ad essi il siroppo di scolo. Si termina lo sgocciolìo, disponendo la forma in un apparecchio speciale che per mezzo del vuoto estrae le ultime traccie del siroppo.

Il pane è in seguito levato dalla forma, e raschiato alla sua parte superiore.

Non rimane più che portarlo nelle stufe riscaldate a 50-55 gradi che disseccano il siroppo ancora aderente ai cristalli.

Raffinatura e modellamento in pezzi. — Molti processi sono stati proposti per ottenere il modellamento dello zucchero raffinato in forma di pezzi regolari, e si conoscono, per esempio, i processi Langen, Tietz, Selwig e Langen, Vivien, Lalouette, ecc.

È uno di questi e precisamente il processo Tietz, Selwig e Lange che noi descriveremo; gli altri sono analoghi e non differiscono che per alcuni dettagli sui quali è inutile insistere.

Il processo Tietz, Selwig e Lange, tal quale è impiegato dalla Società degli antichi stabilimenti di Cail, comincia colla raffinatura dello zucchero, mediante i metodi indicati più sopra; vale a dire che gli zuccheri bianchi e rossi, mescolati in modo da fare uno zucchero medio titolante 95-96 gradi, sono rifusi, chiarificati al nero animale ed al sangue di bue, fatti passare ai filtri Taylor, poi ai filtri a nero in grani, infine cotti nella caldaia da cuocere ordinaria.

La massa cotta è colata non più nelle forme coniche, ma dentro a dei cristallizzatori rettangolari misuranti un metro circa su 40 centimetri di larghezza e 30 centimetri di profondità. Questi cristallizzatori, che sono in la

miera zincata, sono divisi col mezzo di sette lastre di lamiera, disposte parallelamente alla larghezza e che formano così otto divisioni. Ogni divisione è essa pure divisa perpendicolarmente da un certo numero di lame di zinco, destinate a produrre tanti pezzi di zucchero quanti intervalli vi sono fra esse.

Allorchè la massa è solidificata in questi cristallizzatori, si procede a levare dalla forma lo zucchero. Si ottengono allora otto blocchi costituenti ciascuno una diecina di tavolette separate col mezzo delle lame di zinco suddette.

Gli otto blocchi assoggettati in un recipiente di lamiera, sono posti nell'interno di una centrifuga la quale separa il siroppo verde. Gli otto blocchi sono in seguito ritirati dalla centrifuga e posti in una cassa, all'interno della quale si produce il vuoto per far penetrare subito una soluzione chiarificata di zucchero nell'acqua che è assorbita dalle tavolette di zucchero, come se essa fosse assorbita da una spugna. I blocchi sono posti in una seconda turbina ove essi si liberano del loro siroppo; poi vengono introdotti di nuovo in un'altra cassa in cui vi è della soluzione chiarificata di zucchero nell'acqua, che si mette egualmente in comunicazione col vuoto e nel quale si fa arrivare una seconda soluzione di zucchero; poi, infine, i blocchi sono sgocciolati in una terza ed ultima centrifuga. Il siroppo che scola da quest'ultima è impiegato come chiarificatore nella prima cassa a vuoto; e questo è una soluzione di zucchero chiarificata pura che la si fa giungere nella seconda cassa. Il siroppo che scola dalla prima turbina (sciroppo verde) come quello che sgocciola dalla seconda turbina (siroppo coperto) rientrano nel lavoro. Quanto alle tavolette, esse sono riprese, sbarazzate dalle lame di zinco, essiccate alla stufa, poi segate e rotte colla macchina.

Il processo che abbiamo descritto permette di ottenere da uno zucchero medio, titolante 95·96 gradi, il 70 per 100 di zucchero bianco e stufato, del quale il 55 per 100 di primo getto. Esso offre, riguardo ai processi analoghi, il vantaggio di fornire meno quantità di residui.

ZUCCHERO (*Chimica*). — Si riserva in generale il nome di zucchero allo zucchero di canna o di barbabietola, vale a dire al saccarosio (vedi questa voce); ma a lato di questo saccarosio la natura ci offre un gran numero di sostanze che presentano con quello delle proprietà comuni.

Gli zuccheri sono delle sostanze cristalline, solubili nell'acqua, meno solubili nell'alcool. Essi possiedono un sapore dolce particolare. In generale, essi agiscono sulla luce polarizzata, fermentano in presenza del lievito di birra, riducono la soluzione di tartrato cupropotassico (soluzione di Fehling o di Bareswill), si combinano alla fenilidrazina.

Dal punto di vista della loro costituzione, come dal punto di vista della loro proprietà, si può disporli in sette categorie, vale a dire, raggrupparli in sette tipi differenti, quali: l'arabinosio, la quercite, il saccarosio, il glucosio, la mannite, la perseite e l'inosite.

I. Tipo arabinosio. — *Arabinosio.* — Questo zucchero sinora è il solo di questa classe. Esso corrisponde alla formula $C^{10} H^{10} O^{10}$. Ha come il glucosio delle proprietà aldeidiche e si trasforma al contatto dell'idrogeno in un altro zucchero, l'arabite, $C^{10} H^{12} O^{10}$. Esso riduce la soluzione di Fehling e non fermenta sotto l'influenza del lievito.

L'arabinosio si ottiene trattando la gomma arabica coll'acido solforico allungato (M. Scheibler).

II. Tipo quercite. — Gli zuccheri di questa classe hanno la formula $C^{12} H^{12} O^{10}$, e rappresentano dal punto di vista chimico degli alcooli pentatomici; essi non sono nè riducibili nè fermentabili.

a) *Quercite.* — Essa può essere estratta dalle ghiande della quercia (Braconnot, Dessaignes, Prunier).

b) *Pinite.* — La pinite è stata ottenuta dal signor Berthelot da un pino di California (*Pinus Lambertiana*).

III. Tipo saccarosio. — La più grande classe dei saccarosi comprende numerose ed importanti qualità di zuccheri. La loro composizione è rappresentata dalla formula $C^{24} H^{22} O^{22}$, quanto dire ch'essi sono composti di due molecole di glucosio, riunite per eliminazione dell'acqua. Trattati cogli acidi diluiti e con alcuni fermenti solubili, si sdoppiano in essi due glucosi primitivi.

a) *Saccarosio* propriamente detto (vedi questa voce).

b) *Raffinosio.* — Questo zucchero si trova

in alcuni vegetali, ed in special modo nella barbabietola, ed accompagna il saccarosio; si estrae dai melassi di zuccrerie (signori Loiseau, Scheibler, Lindet), oppure dai semi del cotone (signori Ritthausen e Boehm) od anche dai semi dell'orzo (signor O'Sullivan). Esso si presenta sotto forma di piccoli prismi; il suo potere rotatorio è più elevato di quello del saccarosio: a D = 103°,6. Esso si trasforma dando del destrosio, del chilarosio e del galattosio. Fermenta alcoolicamente e non è riducibile dalla soluzione di Fehling.

c) *Mellitosio.* — Il signor Berthelot ha isolato questo zucchero da una specie di manna dell'Australia, fornita da diverse specie di Eucalipti. Nella trasformazione, essa dà del glucosio e dell'eucalina. Esso fermenta e produce nello stesso tempo che l'alcool e l'acido carbonico, un residuo di eucalina.

d) *Melesitosio.* — Questo zucchero è stato ottenuto dal sig. Berthelot dalla manna di Brianzone che produce il larice (*Pinus Larix*); lo si ottiene egualmente dalla manna di Lahore (*Athagi Maurorum*).

e) *Micosio* o *trehalosio.* — Preparato egualmente dal sig. Berthelot col mezzo della manna di Tréhala, trasudata da una specie di Echinopsis. Esso si trova pure nella segale cornuta, nei funghi (signori Müntz, Bourquelot).

f) *Lattosio* o *lattina* o *zucchero di latte.* — Il lattosio si ottiene coagulando il latte spannato, cioè il residuo che si ottiene aggiungendo il caglio al latte spannato, nella fabbricazione del formaggio, evaporandolo in presenza del nero animale e facendolo cristallizzare. Il sig. G. Bouchardat ha riscontrato il lattosio nella linfa della Sapotiglia. I liquidi fermentati, conosciuti coi nomi di kumis, kèphirs mazounes, provengono da reazioni ancora poco studiate. Il lattosio riduce la soluzione di rame; esso si trasforma dando luogo a del destrosio ed a del galattosio.

g) *Maltosio.* — Il maltosio è prodotto, simultaneamente colla destrina, per l'azione della diastasia del malto sull'amido e la fecola (vedi Birra). Il suo potere rotatorio è doppio del potere rotatorio del saccarosio, a D = 139 gradi. Esso fermenta integralmente, si inverte dando luogo a due molecole di destrosio, e possiede un potere riduttore eguale ai due terzi del potere riduttore del destrosio.

A fianco di questi zuccheri si citava altre volte anche il *synanthrosio* che si trova nei tubercoli dei Synanteri, ed in special modo in quelli del Topinambour (*Helianthus tuberosus*). Gli studi dei signori Dieek e Tollens hanno dimostato che il synanthrosio non è uno zucchero, ma una destrina, identica alla chilarosina di M. G. Ville e Joulie.

IV. Tipo glucosio. — I glucosi sono rappresentati dalla formula $C^{12} H^{12} O^{12}$; essi possiedono nelle loro molecole una funzione aldeide e comunicano idrogeno ai corpi alcoolici appartenenti alla classe delle manniti. Tutti riducono la soluzione Fehling; e tutti fermentano col lievito di birra. Essi si combinano alla fenilidrazina e all'acido cianidrico, formano degli eteri cogli acidi, principalmente coll'acido acetico; si uniscono agli alcali, particolarmente alla calce per costituire dei corpi analoghi agli zuccheri (vedi Saccarosio).

a) *Destrosio* o *glucosio* propriamente detto. — Il destrosio si trova associato al chilarosio nei frutti (zucchero dell'uva), e nel miele; lo si trova pure nelle orine dei malati di diabete e nel sangue; lo si produce trattando una materia amilacea con gli acidi allungati (zucchero di fecola), quando si tratta la cellulosa coll'acido solforico concentrato (zucchero di stracci). L'azione degli acidi diluiti sul saccarosio fornisce del destrosio e del chilarosio.

Esso possiede le proprietà segnate più sopra, relative alla riduzione, alla fermentazione ed all'azione degli acidi e delle basi. Il suo potere rotatorio è destrogiro, a D = 47°,9. Esso forma un idrato cristallizzato $C^{12} H^{12} O^{12}$ 2 HO, che si presenta sotto forma di grani emisferici.

Sotto l'azione dell'idrogeno forma dell'amalgama di sodio, della mannite (signor Bouchardat) e della sorbite (sig. J. Meunier).

b) *Chilarosio.* — Il chilarosio, come è stato detto più sopra, accompagna sovente il destrosio. Esso esiste nei frutti zuccherini, nel miele e nei prodotti che risultano nella trasformazione del saccarosio. Esso è riduttore quanto il destrosio; però fermenta meno rapidamente (signori Bourquelot, Gayon). Il suo potere rotatorio è levogiro, a D = — 101 gradi circa. Questa cifra varia col variare della temperatura del liquido zuccherato, colla sua concentrazione, e colla quantità di acidi in presenza dei quali esso si trova (sig. Jungfleisch).

Esso cristallizza e fornisce dei cristalli setosi e sfavillanti.

c) *Zucchero invertito.* — Si dà questo nome ad un miscuglio di destrosio e di chilarosio, come esso si trova nei frutti, identico a quello che si produce trasformando il saccarosio.

d) *Gallattosio.* — Il gallattosio è il prodotto della trasformazione del lattosio o zucchero di latte. Allo stato puro esso è, secondo il signor Bourquelot, infermentabile; i signori Tollens e Store hanno sostenuto, in questi ultimi tempi, l'opinione contraria.

Esso riduce la soluzione di rame, e si trasforma al contatto dell'idrogeno in dulcite.

Si può unire a questi zuccheri i due seguenti tipi, che possiedono le proprietà dei glucosi, ma che non fermentano.

e) *Sorbina.* — La presenza della sorbina è stata constatata da Pelouze nel mosto fermentato delle bacche del sorbo. La sorbina forma al contatto dell'idrogeno la sorbite (signori Vincent e Delachanal).

f) *Eucalina.* — L'eucalina è stata trovata nei prodotti della fermentazione del melitosio dal sig. Berthelot.

V. Tipo mannite. — Le mannite sono stabili, esse non fermentano e non riducono il tartrato di rame e di potassa; esse formano cogli acidi degli eteri, si combinano con le aldeidi per formare degli acetati (sig. Meunier). Esse rispondono alla formula $C^{12} H^{14} O^{12}$ e sono degli alcool exatomici.

a) *Mannite.* — Si estrasse la mannite dalla manna (Proust), dai funghi (sigg. Muntz, Bourquelot), dalle alghe (Stenhouse), dalle olive (di Luca), dagli ananas (Lindet), ecc. Essa cristallizza in prismi setosi, riuniti in stelle; possiede inoltre tutte le proprietà in generale esposte più sopra.

Essa è poco zuccherina; il suo potere rotatorio è molto limitato, a D = — 0°,15.

b) *Dulcite.* — Laurent ha ottenuto la dulcite da una manna del Madagascar.

e) *Isodulcite.* — L'isodulcite può essere preparata col mezzo del Quercitrino (Hlasiwetz e Pfaundler), ed anche dal *Rhammus tinctoria* (Liebermann e Hormann).

d) *Sorbite.* — La sorbite si trova nelle bacche del Sorbo (J. Boussingault), nelle pere, nelle mele, nelle nespole, ecc. (Vincent e Delachanal).

VI. Tipo perseite. — La perseite, che, sotto il rapporto delle sue proprietà, può essere paragonata alla mannite, ne differisce tuttavia per la sua costituzione chimica; la sua formula è $C^{14} H^{16} O^{14}$, secondo il signor Maquenne. Essa è stata isolata dai signori Müntz e Marcano, dai frutti del *Laurus Persea.*

VII. Tipo delle inositi. — Alcune proprietà delle inositi presentano un' anologia colle proprietà corrispondenti delle manniti. Tuttavia la costituzione chimica non è la stessa; la formula $C^{12} H^{12} O^{12}$, alla quale esse corrispondono, differisce egualmente dalla formula delle manniti. Esse si trovano qualche volta in natura allo stato di etere metilico, il quale è facile ad essere isolato. Questi corpi, trattati coll'acido iodidrico, perdono il radicale metile e forniscono l'inosite (metodo del sig. Aimé Girard).

a) *Inosite.* — L'inosite è stata trovano da Schérer, poi dal signor Villiers nel sangue; essa esiste in un gran numero di vegetali, in ispecial modo nelle foglie del noce (sig. Maquenne).

b) *β-Inosite.* — Essa è stata ottenuta collo sdoppiamento, sotto l'influenza dell'acido iodidrico, dei suoi componenti metile, la β-pinite (sig. Maquenne). Il suo potere rotatorio è diritto, a D = 65 gradi.

c) *Inosite levogira.* — Questa inosite, il cui potere rotatorio è sinistrorso, a D = — 65 gradi, e complementare di quello della β-inosite, è stata preparata collo stesso metodo, trattandone la chebrachite (sig. Tanret).

d) *Inosite inattiva.* — Questa quarta inosite è stata prodotta dai signori Maquenne e Tanret in miscuglio a parti eguali, di β-inosite, e inosite levogira. Essa differisce dai precedenti per la sua solubilità e la sua assenza di potere rotatorio.

e) *Quercite.* — La quercite è stata isolata dai signori Vincent e Delachanal dalle acque madri della preparazione della quercite col mezzo delle ghiande di quercia.

f) *Dambose.* — Il dambose è stato scoperto dal sig. Aimé Girard trattando coll'acido iodidrico la dambonite di cui si parlerà più sotto. Il dambose è stato, dal sig. Maquenne, identificato coll'inosite ordinaria.

g) *Matezo-Dambose.* — Questo zucchero è egualmente il prodotto dello sdoppiamento

della matezite sotto l'influenza dell'acido iodidrico; esso è stato dal sig. C. Combes riconosciuto identico alla β-inosite.

h) *Bornéo-Dambose.* — Questa materia è stata ottenuta mediante la stessa reazione e dal signor Aimé Girard col mezzo della bornesite.

A lato di queste inositi conviene citare gli zuccheri che costituiscono gli eteri metilici.

a) *β-pinite.* — Questo zucchero ha permesso al sig. Maquenne di ottenere la β-inosite. Secondo il sig. Berthelot, esso proviene, come la pinite, dal *Pinus Lambertiana.*

b) *Quebrachite.* — La quebrachite è stata estratta dal signor Tanret dalla scorza di quebraco.

c) *Zuccheri di caoutchouc.* — Il signor Aimé Girard ha segnalato tre principii zuccherini nei caoutchouc di diverse provenienze; la *dambonite* nel caoutchouc del Gabon, la *matezite* in quello del Madagascar, e la *bornesite* in quello di Borneo. Questi tre principii immediati in presenza dell'acido iodidrico dànno del *dambose*, del *matezo-dambose* e del *bornéo-dambose.* L. L.

ZUPPE (*Zootecnia*). — [È bene appropriato il nome di zuppa (in Toscana la dicono anche *bigonciata*) dato a questa foggia di alimento pel bestiame; si tratta in effetto di diversi mangimi sottoposti ad un vero rammollimento — cottura in acqua calda e salata, ma ciò nel modo più facile e spiccio. Ed è questo uno dei mezzi più efficaci e più pratici per rimediare alla scarsità di foraggi.

Colle zuppe o bigonciate si hanno questi vantaggi:

di poter usufruire meglio dei mangimi secondari, di scarto o di poco conto, e di trarre profitto anche di mangimi che altrimenti servirebbero poco;

di poter presentare al bestiame i mangimi nello stato il più confacente alla sua nutrizione.

A questo riguardo sappiamo in pratica quanto sia vantaggioso il rammollimento dei mangimi secchi, previo il loro trinciamento, e quanto sia più digeribile un alimento che abbia una temperatura pressochè eguale a quella del corpo dell'animale che lo deve digerire, in confronto di un altro alimento che abbia una temperatura inferiore.

Ho parlato di foraggi secondari, di poco conto; ma è superfluo dire che possono essere acconciati alla stessa maniera eziandio foraggi ottimi; i vantaggi si hanno con ogni sorta di mangime.

Possono difatti essere impiegati nelle zuppe: fieno, stoppie, paglie, foglie, vinaccie, rape, barbabietole, panelli, strami d'ogni specie, farine di zizzania di frumento (semi di veccia, gettaione, loglio, ecc.), di ghiande, sagginelle, granturchetti secchi, fogliame secco di granturco (cartocci), tutoli di granturco macinati, ecc.

Tutti questi mangimi, tagliuzzati col trinciaforaggi, e mescolati nelle proporzioni opportune, si mettono in un recipiente, vi si aggiunge acqua bollente salata: il sale deve essere pastorizio e in proporzione del bestiame, e l'acqua in quantità sufficiente ad inumidire tutta la massa, si comprime e si copre; 12 o 24 ore dopo, la zuppa è pronta per essere somministrata al bestiame.

La zuppa si può comporre e fare in tanti modi; ne indico qui uno per norma:

In un recipiente qualunque (cassa, mastello, bigoncio) si stratificano fogliame, strame e paglia tagliuzzati, unitamente a farina di panello (sono ottimi quelli di noce, di lino; quelli di sesame pure sono buoni, ma essendo un poco eccitanti, non bisogna metterne molto); a metà altezza si mette un poco di fieno, si inumidisce con acqua salata e si comprime, quindi si finisce di riempire il recipiente collo stesso miscuglio con cui si è cominciato; si inumidisce di nuovo con acqua salata, si comprime e si copre. Dopo 12 ore la zuppa si può dare al bestiame. Si dà prima un po' di fieno, e poi la zuppa in due pasti. È un mangime eccellente per le bovine all'ingrasso.

In Toscana si trincia paglia, strami di ogni specie di raccolti in estate, non escluse le sagginelle di granturchetti secchi, lolle di grano e poco fieno; tutta questa roba trinciata si mette in un recipiente (anche in muratura) in quantità sufficiente ai bisogni della stalla per 24 ore; vi si versa l'acqua bollente salata (con sale pastorizio); si comprime, e si chiude.

Dopo 12 ore questa zuppa si dà al bestiame poco alla volta con qualche manata di farina (di fave, veccia, veccioni, cicerchia, od altra leguminosa).

Aggiungo un sistema di fare zuppe adottato da un ricco e dotto affittaiuolo inglese, Colmann, il quale si trovò così soddisfatto dell'esito delle zuppe per alimentare il suo bestiame che finì per sostenere non essere il fieno necessario alle bestie! Egli però ne fa uso unendolo ad altri mangimi; conta 4 o 5 chilogrammi di fieno per animale e di più conta da 10 a 15 e più chilogrammi di paglia, ovvero sola paglia, o sola stoppia, ma allora in una quantità maggiore. La triturazione la fa col trinciaforaggi a pezzettini lunghi 4 o 5 cm. Le bestie la ruminano e digeriscono meglio. Inoltre vi aggiunge circa 9 chilogrammi di radici anche esse tagliuzzate, di barbabietole o di rape, e un chilogrammo di panelli, ovvero di farina scadente di orzo o di fave o di grano turco, ecc.; infine vi mette una buona dose di sale.

Versa tutta questa roba trinciata in una vasca cementata e profonda circa un metro, a strati di 10 centimetri circa; poi vi aggiunge un po' alla volta la farina suddetta o i suddetti panelli sciolti col sale in acqua bollente (in ragione questa di 8 litri circa per bestia).

Quindi mesce il tutto, poi lo comprime, e ricomincia da capo colla roba trinciata, i panelli e il sale nell'acqua come sopra; e così di seguito finchè la vasca sia piena. Ciò fatto copre il tutto con un buono strato di paglia compressa e lascia così da 24 a 62 ore, cioè sino a che la massa siasi — per la fermentazione — riscaldata e fattasi un po' vinosa e cotta; allora la porge alle sue bestie: alle vacche da latte specialmente e senz'altro alimento, — non che agli animali da ingrassamento (1), ai manz ed ai vitelli, che la divorano con grande avidità e la digeriscono egregiamente.

Non potrei finire meglio cogli esempi che con questo: il bravo agricoltore Marco Trentin di San Donà di Piave (Venezia) fu un anno fra i più danneggiati colà dalle inondazioni: quello che lo preoccupava maggiormente era la perdita dei foraggi. Egli però seppe e potè sopperirvi sufficientemente colle zuppe e coll'infossamento. Per due mesi alimentò i suoi animali esclusivamente colle zuppe: le quali erano semplicemente fatte di *sole canne di granturco trinciate e bagnate coll'acqua bollente salata;* in quelle tristi condizioni furono una provvidenza, poichè il Trentin sarebbe stato costretto a vendere per lo meno i due terzi dei suoi animali al primo offerente, se non avesse fatto ricorso a quei surrogati.

Se il bestiame a tutta prima fa le smorfie al nuovo mangime, lo si abitui con un po' di pazienza e con un po' di dieta in sul principio; a questo modo si vince presto la ritrosia dell'animale.

Ciascuno può variare come più gli conviene la composizione della zuppa; ne avrà sempre vantaggi ben apprezzabili. In ogni caso troverà sicuramente che il sistema di alimentazione basato sulle zuppe gli costa meno di quello col solo fieno, e gli dà risultati migliori, — e che le zuppe nelle annate di carestia di foraggi sopratutto sono una mezza provvidenza].

GIOVANNI MARCHESE.

---

(1) Per questi però la quantità dei panelli è di circa 3 chilogrammi a testa, oppure di chilogr. 2 coll'aggiunta d'un chilogrammo di farina.

FINE.

